

مركز أبحاث الحج

دراسات المسجد الحرام

دراسة مركز أبحاث الحج
بالمطائف

تقديم موجز

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

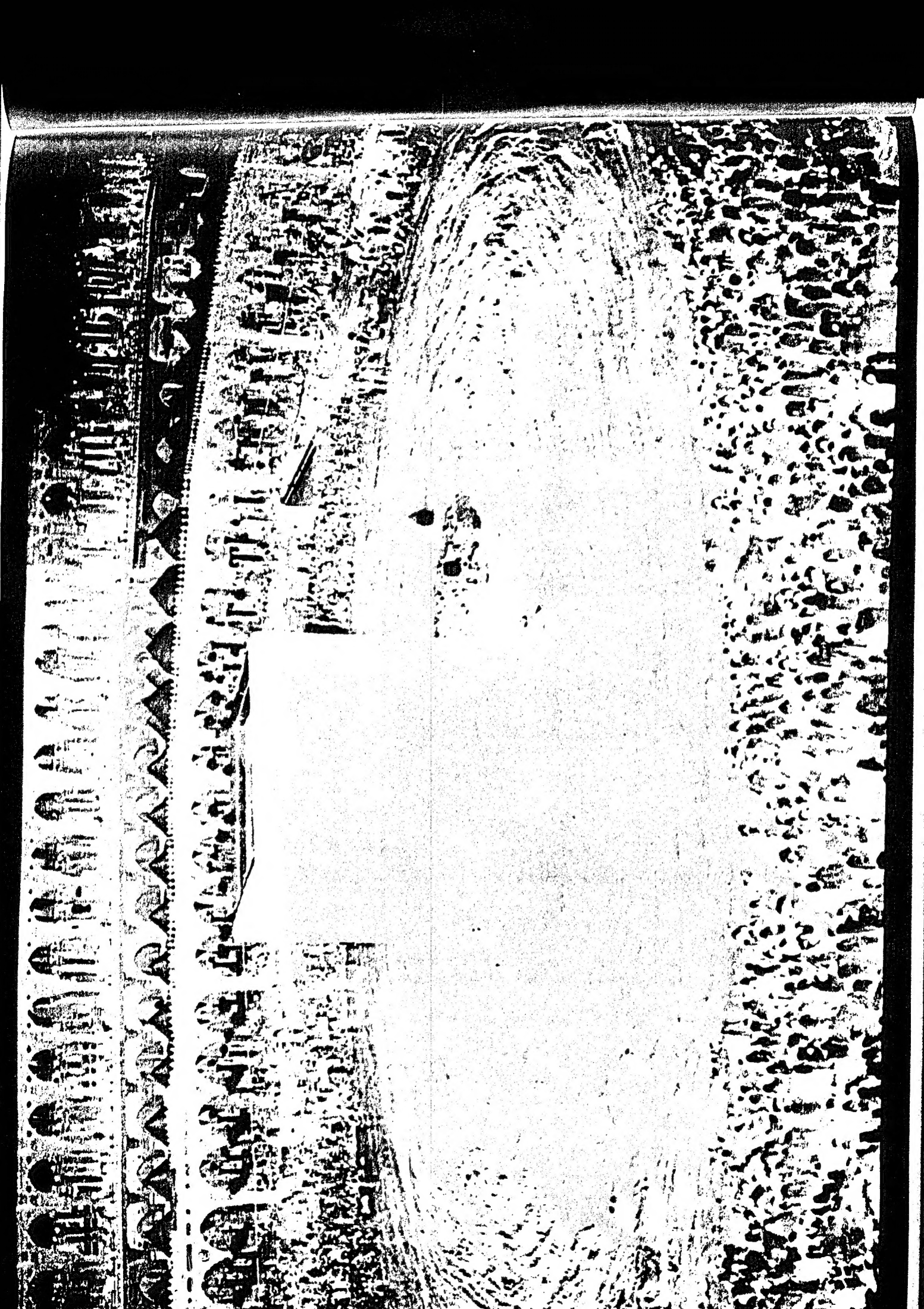
و طهريني للطَّائِفَةِ وَالْقَائِمَةِ فِي الْكَرَامَةِ السَّخَرَةِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

الموضوع

٤	مقدم
٥	مقدمة
٦	أهداف الدراسة
٨٤٧	مراحل الدراسة
٩	نتائج الدراسة
١٠	تعليمات مراقبة الدراسة على سطح الحرم
٤٤-١٤	تقدير أعداد الداخلين في المسجد الحرام من الأبواب المفتحة
٢٤-٤٢	تقدير مساحة انتشار الطائفتين بالطواف
٤٤-٢٥	تقدير الكثافات والسرعات بالطواف
٦٤-١٢	نمذجة الحركة في بعض المناطق بالطواف
٦٦-٦٥	المسويات أثناء الطواف
٦٨-٦٧	تسلي الأشرطة داخل الحرم
١/٦٩	تشخيص لأهم مشاكل الأقسام بالطواف
	تقنيات ومقترحات
٧٠	مقدمة
٧٤-٧١	الرحلة الأولى تحسين الزمن المخصص للحج
٨٧-٧٥	الرحلة الثانية الحل الهندسي للمشاكل
٨٨	تفاصيل مبدئية لتخطيط توسعة الطواف
٨٩	الخاتمة



انطلاقة من حرص ورعاية ودعم خادم الحرمين الشريفين لتتقدم خدمات أفضل للتسعين على حاج بيت الله الحرام والقيام بدراسات علمية ميدانية ولتحقيق ذلك
 تمثل هذه الدراسة نموذجاً طيباً للتعاون البناء الذي تم بين مركز أبحاث الحج ومؤسسة الشياخ محمد بن لادن، حيث ساهم المركز بخبر
 القيمة وجهوده الفنية وشاركت المؤسسة بامكاناتها الواسعة وخدماتها المتقدمة وخبراتها الهندسية، مما كان له أكبر الأثر - بعد توفير
 في مجال الدراسة، كما أنها فتحت آفاقاً جديدة في المستقبل إن شاء الله لمزيد من التعاون المشترك بين المركز من ناحية والجهات الرسمية والمؤسسات
 الخاصة ذات العلاقة من ناحية أخرى لتخريج البعث العلمي لخدمة المسؤولين والمعلمين والمفتين ومتخذي القرارات .
 ويود المركز أن يتقدم بخالص الشكر وعظيم التقدير إلى كل من ساهم في هذه الدراسة، ويخص بالشكر الرئاسة العامة لشئون المسجد الحرام
 والمسجد النبوي وكذلك شرطة الحرم المكي الشريف والادارة العامة للمرور لتسهيلات والتسهيلات التي تفضلوا بتقديمها للمركز أثناء تنفيذ الأ
 ما أدى بمحله إلى إنجاز العمل الميداني بسهولة ويسر .

وفتنا الله جميعاً بخدمة منيف ببيت الحرام

سرير عام

مركز أبحاث الحج

محمد بن لادن

ستامى محسن

أجرى المركز منذ نشأته عام ١٣٩٥ هـ وعلى فترات متقطعة بعض الدراسات الاستكشافية بالحرم المكي الشريف، وكان بعضها مخصصاً لآثار حركة الطواف. ونظراً لتزايد أعداد زوار المسجد الحرام من الحجّاج والمعتمرين فقد دارت بعض المناقشات حول الحاجة إلى توافر المطاف لاستيعاب أعداد أكبر من المصلّين وتفتيق الإزدحام به خاصة في أوقات الذروة في شهر رمضان المبارك وأثناء موسم الذئق فقد قام المركز بإجراء هذه الدراسة الشاملة والتكاملة للتعرف على أوضاع الحركة بالحرم المكي الشريف بصفة عامة وفي بصفة خاصة مع التركيز على فترات الإزدحام الشديد.

وتمت الدراسة على مرحلتين:

- الأولى: خلال النصف الثاني من شهر رمضان المبارك ١٤١٧ هـ
- الثانية: خلال النصف الأول من شهر ذئق الحجة عام ١٤١٧ هـ

انبثقت الدراسة عن المناقشات التي حارت حول الحاجة الى توسعة المطاف لاستيعاب أعداد أكبر من الطائفين خاصة في فترات الازدحام الشديد، وعليه فإن الدراسة استهدفت الإجابة على الأسئلة الآتية :

- ١- هل هناك حاجة الى توسعة مساحة المطاف في الوقت الحاضر ؟
- ٢- ممدى هذه الحاجة ؟
- ٣- ماهي المقومات التي تؤثر على سيولة الحركة أثناء الطواف ؟
- ٤- ماهي الصعوبات التي يتعرض لها الطائفون ؟
- ٥- ماهي أعداد الطائفين في الساعة تحت الظروف العادية وفي أوقات الذروة ؟
- ٦- هل يمكن رفع الأعداد الإجمالية للطائفين يومياً دون توسعة مساحة المطاف ؟
- ٧- كيف يمكن تنفيذ التوسعة هندسياً في حالة الحاجة إليها ؟
- ٨- ممدى التحسن الذي سيطر على حركة الطواف نتيجة التوسعة ؟
- ٩- ماهي المقترحات التعليمية والفنية العامة التي يمكن أن تساهم في تحسين أوضاع الحركة في المسجد الحرام وفي الطواف بصفة خاصة ؟

تمّ الإعداد للدراسة خلال شهر رجب وشعبان ١٤٠٧ هـ وذلك بعقد عدة اجتماعات بالمركز بين أعضاء الفريق البحثي، وضمت الاجتماعات ممثلين عن مؤسسة بين لادن للاستدامة بحجازهم وممثليهم ولتحديد متطلبات الدراسة خاصة التجهيزات الفنية ومعدات الإنتاج الفنيديو والتصوير الزمني والفوتوغرافي التي قامت المؤسسة بشرائها وسمحت للمركز باستخدامها خلال فترة الدراسة، وقسم العمل إلى فريقين: فريق الفيديو والفوتوغرافي والفريق الآخر الذي يتقوم به كل مجموعة لتحقيق أهداف الدراسة. وكانت مجموعات العمل موزعة كما يلي:

١- المجموعة الأولى : وهي لدراسة الحركة أثناء الطواف مع التركيز على الكثافات المختلفة (أي عدد الطائفين في المتر المربع) المختلفة، وكذلك درجة الاختلاف في الكثافة قريباً أو بعيداً من الكعبة المشرفة، وأشر هذا الاختلاف سرعة الطواف .

٢- المجموعة الثانية : وهي لدراسة العناصر التي قد تيقن سيرة الحركة أثناء الطواف، وقد ركزت هذه المجموعة ملاحظاتها على أبراجهم والحجر الأسود ومجرى السماعيل والركن اليماني والمترم وخط بداية الطواف ومداخل زمزم .

٣- المجموعة الثالثة : وهي بحساب المساحة المشغولة بالطلقاتين ومدى تغيرها من وقت إلى آخر وكذلك تقدير أعداد الفاعدين من
صحن المسجد في الأوقات المختلفة .

٤- المجموعة الرابعة : وهي لتقدير أعداد الداخلين إلى المسجد في الأوقات المختلفة وللتعرف على الأنشطة التي يقومون بها داخل المسجد
وما إذا كانت قد واجهتهم بعض الصعوبات أثناء أدائهم هذه الأنشطة .

٥- المجموعة الخامسة : وهي لتتبع عينات من الأفراد الداخلين إلى المسجد وملاحظة المسار الذي يسرون عليه للوصول إلى موقع نشاطهم الأ
داخل الحرم ، والتعرف على التسلسل الذي تتم به الأنشطة المختلفة التي يقوم بها الزائر أثناء وجوده داخل المسجد الح

٦- المجموعة السادسة : وهي المستوحاة عن تشغيل أجهزة تصوير الفيديو والتنسيق بينها حسب البرنامج الموضوع للدراسة ، وكذلك تشغيل أجهزة الت
الزمنى المبنية على اثنين من نماذج المسجد الحرام لتسجيل حركة الطواف بصورة مستمرة أثناء الدراسة .

٧- المجموعة السابعة : وهي لتوفير كافة الخدمات والتسهيلات اللازمة لعمل الفريق البحثي سواء تلك المتعلقة بوسائل الاتصال أو ترتيبات
نقل الأفراد والوجبات الغذائية والاتصالات الإدارية وغيرها .

وفي المرحلة الثانية التي تمت خلال شهر ذى الحجة أضيفت إلى مجموعات العمل المسابقة مجموعة التصوير الجوي والتي قامت بالقاطات ال
الجوية للحركة بالطائرات في أوقات مختلفة أثناء ١٤٠٦، ١١، ١٢، ١٣ ذوالحجة ، وتم القاطات الصور بالاستعانة بطائرة التصوير الجوي الخاصة بمؤسس
بن لادن وتم تخصيص الأفلام الجوية وإظهار وتكبير الصور بعمل التصوير بالمركز .

محتاج الدراسة :

في الصفحات التالية سوف نستعرض باختصار النتائج الرئيسية للدراسة مرتبة على النحو التالي :-

- ١- تقدير أعداد الداخلين في المسجد الحرام من الأبواب المختلفة .
- ٢- تقدير مساحة انتشار المطافئين بالمطاف .
- ٣- تقدير الكثافات والسرعات بالمطاف .
- ٤- مخطط الحركة ببعض المناطق بالمطاف .
- ٥- الصعوبات أثناء المطواف .
- ٦- تحليل الأنشطة داخل الحرم .

الموقع رقم ١٨ / ١٥ / ١٤ : تم تجهيز هذه المرافق بكاميرات فيديو

وكاميرات تصوير فوتوغرافي لمراقبة حركة الطواف .

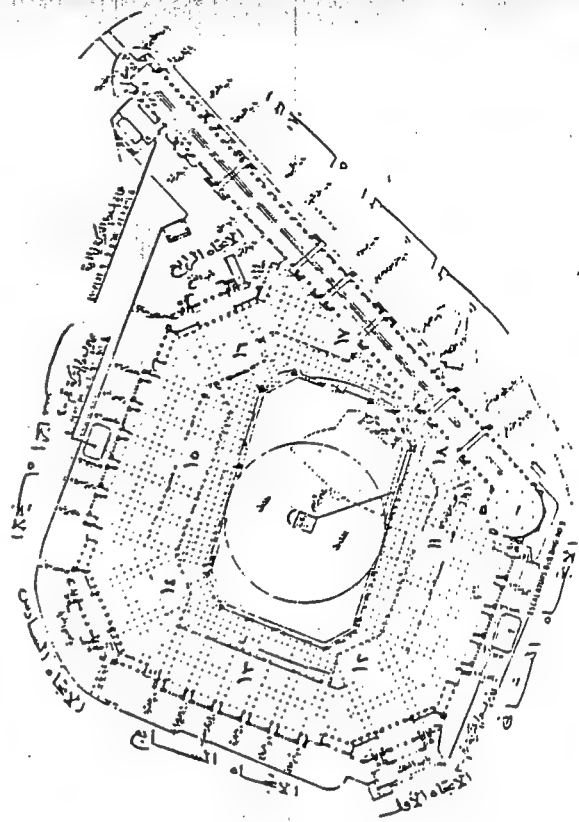
الموقع رقم ١٧ / ١٤ / ١١ : تم تجهيز هذه المرافق بكاميرات تصوير فوتوغرافي

فقط بهدف تحديد كثافات وسرعات الطائفين بالمطاف .

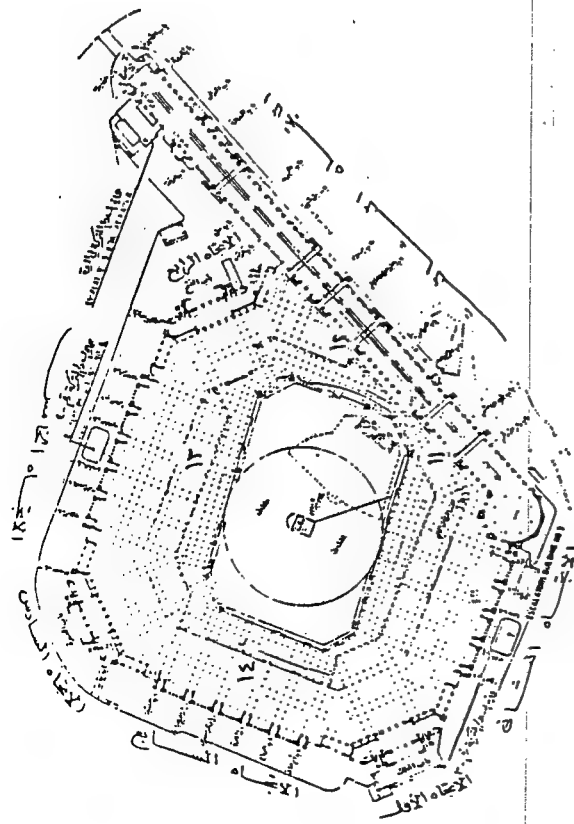
الموقع رقم ١٦ : تم تجهيز هذا الموقع بكاميرات فيديو لمراقبة الحركة

حول مقام إبراهيم بمنطقة زمزم .

موقع كباين الدراسة على سطح الحرم (خريطة رمضان)



موقع كباين الدراسة على سطح الحرم (خريطة الصحيح)



في منوه الخبرة المكتسبة خلال فترة رمضان فلقد رُوى اختصاص

المرافق على النحو التالي

الموقع رقم ١٨ / ١٥ / ١٤ : تم تجهيز هذه المرافق بكاميرات المت

المتفرقة وكاميرات فيديو لمراقبة حركة الط

الموقع رقم ١٧ / ١٤ : تم تجهيز هذه المرافق بكاميرات التصوير

فقط لتحديد كثافات وسرعات الطائفين بالم

فترة رمضان

تم تقدير أعداد الداخلين في المسجد من ٧، بأبوابه فقرة الدراسة في رمضان، وقسمت هذه الأبواب لتشكل سبعة اتجاهات رئيسية للدخول على النحو الآتي : أنظر الشكل .

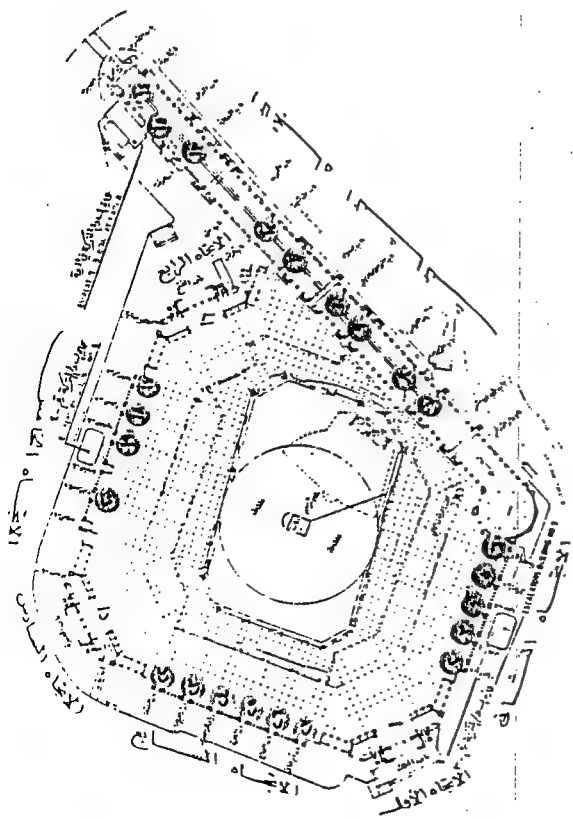
الاتجاه الأول : ويمثله باب الملك عبد العزيز
الاتجاه الثاني : ويقع خمسة أبواب تقع في الجانب الجنوبي من المسجد وهي :
باب أنجاد - باب بلال - باب حنين - باب اسعديك - باب التمننا .
الاتجاه الثالث : ويقع تسعة من أبواب وجسور المسعى وهي : جسر باب على - جسر باب العباس - باب النبي صلى الله عليه وسلم - جسر باب السلام - باب بني شيبه - باب المعلاة - باب القروة - باب المحصب

الاتجاه الرابع : ويمثله باب الفتح

الاتجاه الخامس : ويقع أربعة أبواب تقع في الجانب الشمالي من المسجد وهي :
باب عمارة - باب الفدوة - باب الشامية - باب المدينة المنورة .

الاتجاه السادس : ويمثله باب العمرة
الاتجاه السابع : ويقع ستة أبواب تتبع عزب المسجد وهي : باب الشبيكة - باب الزهيم - باب باب بكر المديق - باب أم هانئ - باب الهجرة - باب الخرداع .

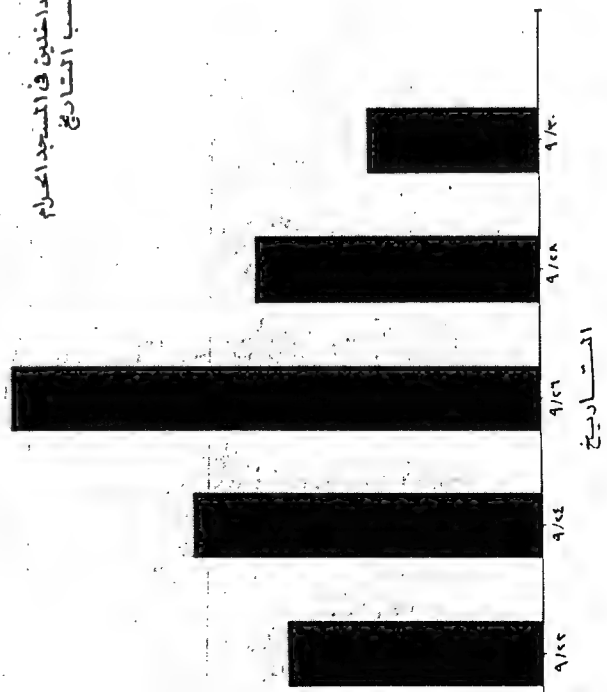
كان الهميداً من الساعة ٦:٣٠ عصر إلى الساعة ٦:٣٠ مساءً ثم من الساعة ٧:٣٠ مساءً إلى الساعة ٨:٣٠ مساءً ثم من الساعة ١٠:٣٠ مساءً إلى الساعة الواحدة بعد منتصف الليل . أي أن الفترة الإجمالية للعد كانت مدتها ٦ ساعات لكل يوم من الأيام الخمسة التي جرى العد فيها في فترة الدراسة في رمضان .



تغير أعداد الداخلين حسب اليوم والاسماء (زمن)

الاسماء	اليوم				
	٩/٢٠	٩/٢٨	٩/٢٦	٩/٢٤	٩/٢٢
الأول	١٥٠٢١	٢٢٥٦	٤٨٧٠	٣٦٠٩	٢٦٧٢١
الثاني	١٦٧٢٧	٣٠٢٨٥	٦٧٥١٥	٣٧٤٤٦	٢١٩٤٩
الثالث	٣٧٥٢٢	٥١٤٨٦	٩٤٠٠٤	٦١٨٢٩	١١٢٢٢
الرابع	١٣٦٥٠	٢٠٨٥٧	٤٦٩٢٧	٣٣١١٠	١٦٨٢٩
الخامس	٩٧٢٢	١٧٧٣١	٢٦٠٠٥	١٩٦٩٤	١٥٦٣٩
السادس	٦١٧٢	١٤٠٣٣	٢٢٢٩٤	١٢٢٤٤	٩٥٨٥
السابع	٢٦٢١٥	٤٦٨١٨	٧٥٣٣٧	٤٤٤٨٥	٣٠٦٥٠
المجموع	١٢٥١٦٠	٢٠٥٦٤٦	٣٨٠٨٩٢	٦٥٠٢١٧	١٨٢٧٠٥

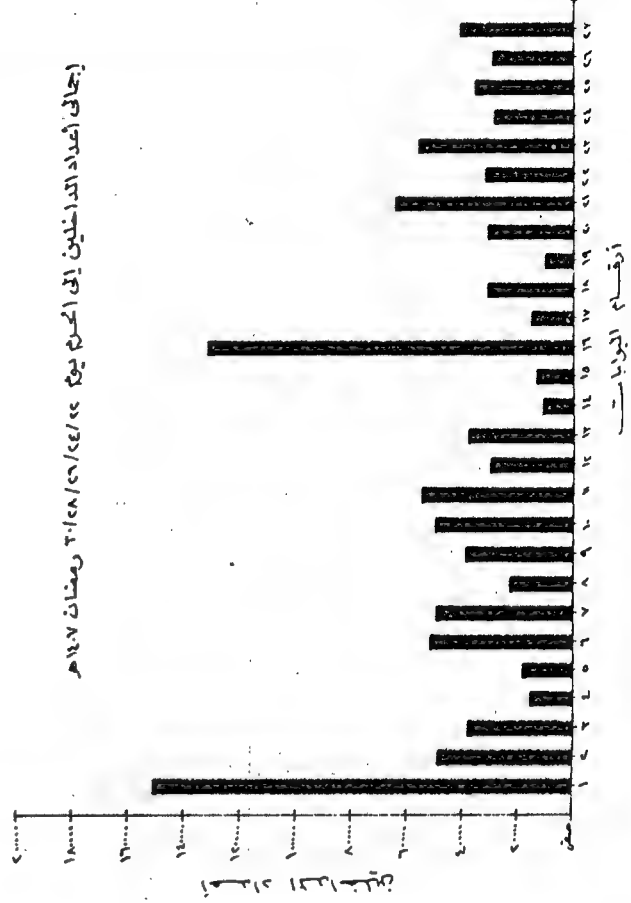
عدد الداخلين في المسجد الحرام حسب التاريخ



يتمتع بدوق تقدر من أعداد الداخلين حسب اليوم والاتجاه أنه يوم ٩/٢٦ كان أعلى الأيام حيث قدر عدد الداخلين بنحو ٢٨ ألف شخص خلال ساعات العد الست وتوزيع هذه الزيادة بطبيعة الحال إلى أن هذه هي ليلة القدر. وجاء في المرتبة الثانية يوم ٩/٢٤ حيث قدر العدد بنحو ربع مليون شخص، يليه يوم ٩/٢٨ وكان العدد المقدّر حوالي ٢٦ ألف شخص ثم يوم ٩/٢٢ حيث كان العدد حوالي ١٨٢ ألف شخص وأخيرًا يوم ٩/٢٠ كان العدد المقدّر هو حوالي ١٤٥ ألف شخص وذلك على الرغم من أن هذه هي ليلة العيد، ويبدو أن الإقبال على المسجد قبل بدرجة ملحوظة في هذه الليلة مقارنة بالليالي الأربع الأخرى.

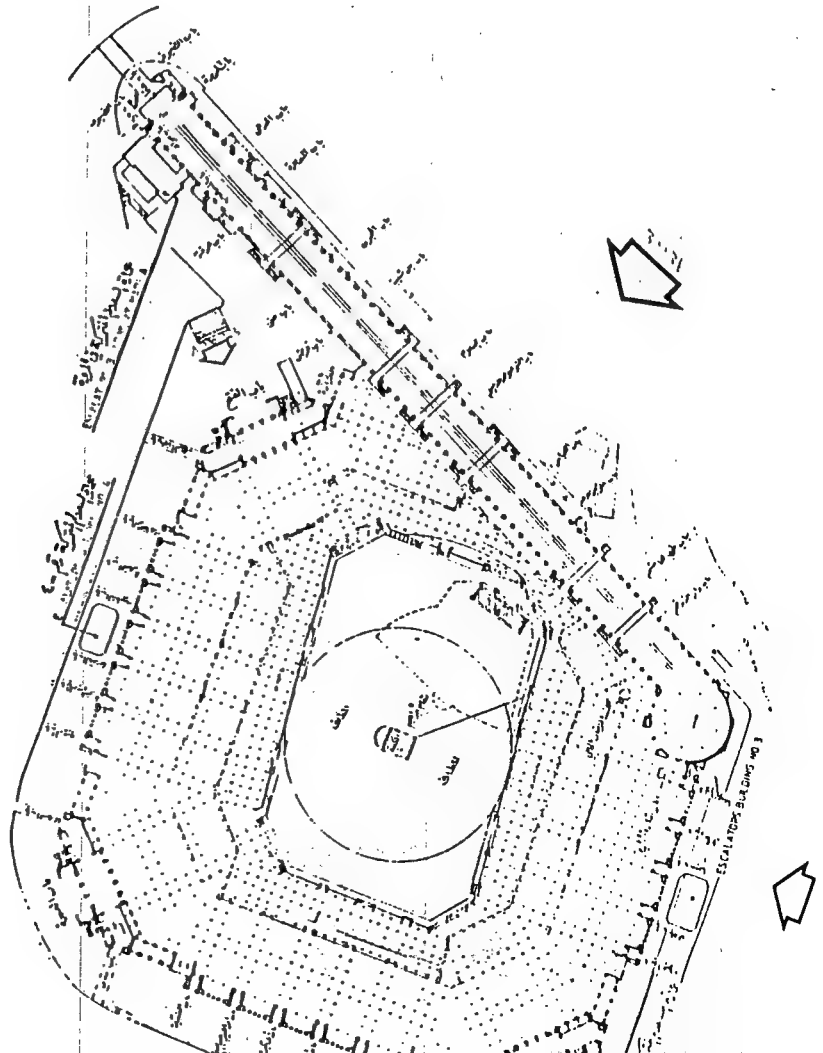
أما من حيث اتجاهات الدخول فقد كان أعلى الاتجاهات هو الاتجاه الثالث وهو أبواب المسمى (٩٧٪ من الداخلين) يليه الاتجاه السابع وهو الجانب الغربي (٩٠٪) ثم الاتجاه الثالث وهو الجانب الجنوبي (١٥٪) وكما أوضحنا فكل جانب من هذه الجوانب يضم عدة أبواب وإذا قارنا الأبوب الثلاثة الرئيسية (الملك عبدالعزيز، القمّح، العمرة) نجد أن باب الملك عبدالعزيز حاد في الترتيب الأول (١٥١٠٥٧) يليه باب القمّح (١٢١٢٨٣) ثم باب العمرة (٦٤٦١٨) شخص - ٦٦٪).

إجمالي أعداد الداخلين إلى الحرم يوم ٩/٢٤/١٤٣٨ ومئذنة ١٤٧ هـ

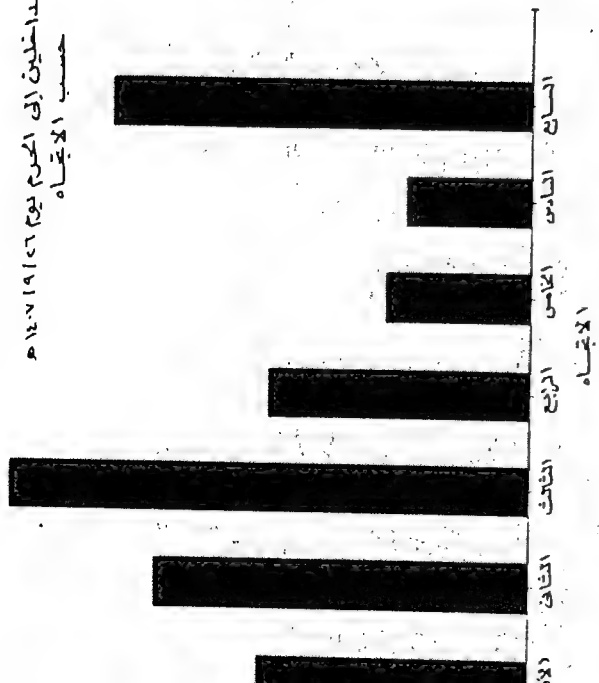


أوضحنا أن ليلة القدر ليلة ٢٦/٢٧ رمضان (كانت هي أعلى الليالي من حيث أعداد الداخلين في المسجد الحرام مقارنة بالليالي الأخرى فيها القد . وتوضيح التناجح أن أكبر عدد من الأشخاص دخل المسجد في تلك الليلة من خلال الباب رقم ١ (باب الملك عبد العزيز حيث كان عدد الداخلين حوالي ٤٨٧١٠ شخصاً ثم ساء الفتح بعد اختلاله المباشرة حيث دخل منها حوالي ٤٦٩٢٧ شخصاً . أما الأبواب الغربية فكانت الصفا رقم ٦) ثم جسر باب علي رقم ٧) ثم جسر باب السلام (رقم ١١) وكان أقل الأبواب من حيث عدد الداخلين هو باب الخرو (رقم ١٤) وكان مجموع من الأبواب الثلاثة الرئيسية (الملك عبد العزيز والفتح والعرة) هو حوالي ١١٨٠٣١ شخصاً من إجمالي عدد الداخلين المتدرج حوالي ٢٨٠٨٩٤ شخصاً في تلك الليلة ، أي أن نسبة الداخلين من هذه الأبواب الثلاثة هي حوالي ٣١٪ من إجمالي الداخلين ومن حيث الاتجاهات فإن الاتجاه الثالث وهو أبواب المسمى كان أعلى الاتجاهات (٩٤٠٤ شخص - ٢٥٪) يليه الاتجاه السابع وهو الجانب الغربي من المسجد (٧٥٣٣٧ شخص - ٢٥٪) ثم الاتجاه الثاني وهو الاتجاه الجنوبي (٦٧٥١٥ شخص - ١٨٪) وكان أقل الاتجاهات هو الاتجاه السادس وهو يمثل باب العمرة .

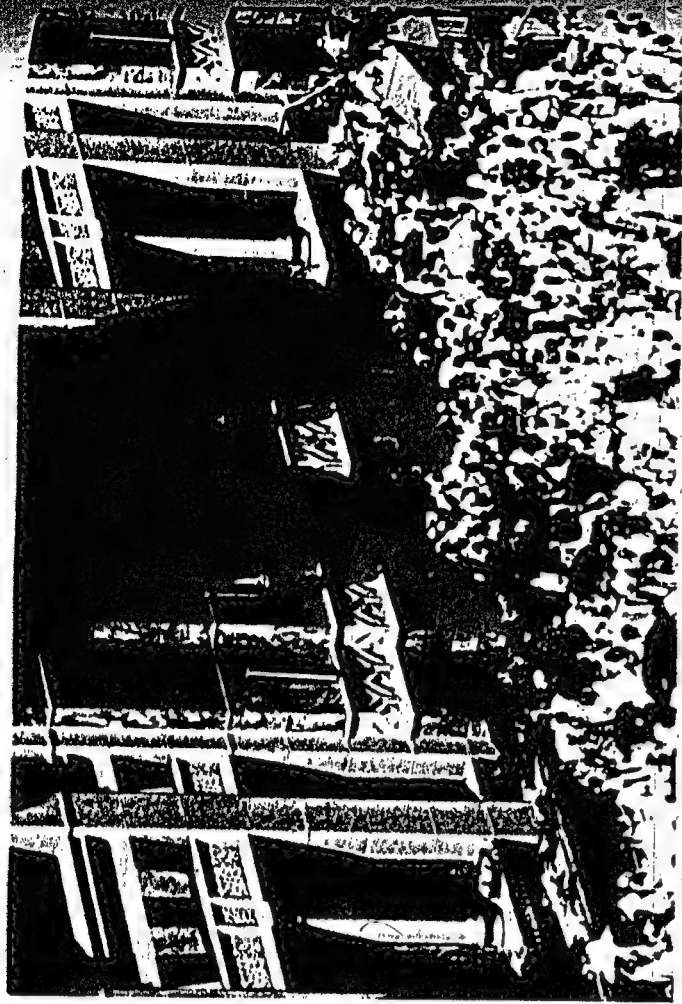
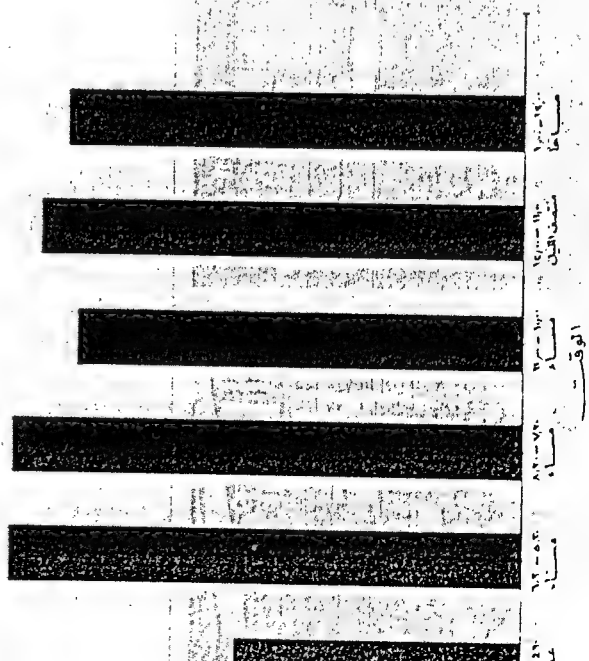
كانت الفترة من الساعة ٥:٢٠ إلى الساعة ٦:٣٠ مساءً هي أعلى ساعة من حيث أعداد الداخلين ، فدخل المسجد في هذه الساعة نحو ٧٤٥١٤ شخصاً وتليها الفترة من الساعة ٧:٣٠ إلى الساعة ٨:٣٠ مساءً حيث دخل المسجد حوالي ٧٤١١١ شخصاً ، وجاء بعده في الترتيب الفترة من الساعة ١١:٠٠ إلى منتصف الليل حيث كان العدد حوالي ٦٨٤٨٨ شخصاً .



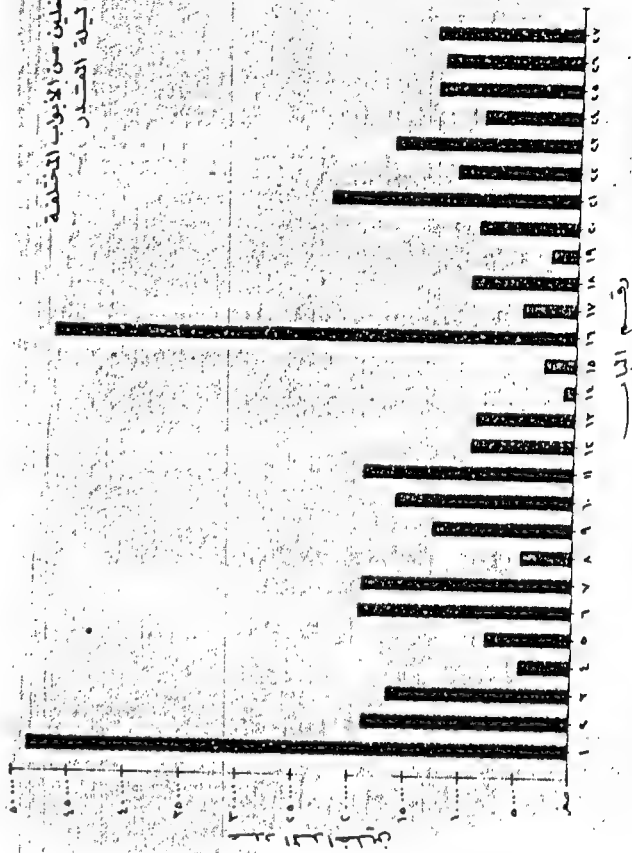
عدد الداخلين إلى الحرم يوم ١٩١٦ هـ
حسب الاتجاه



أعداد الداخلين حسب وقت الدخول ليلة القدر



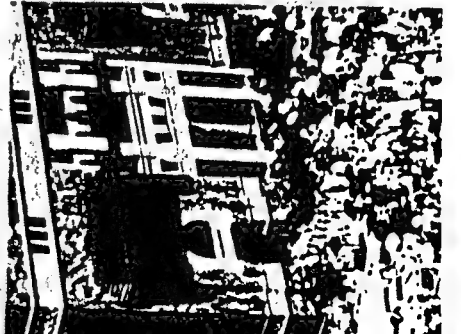
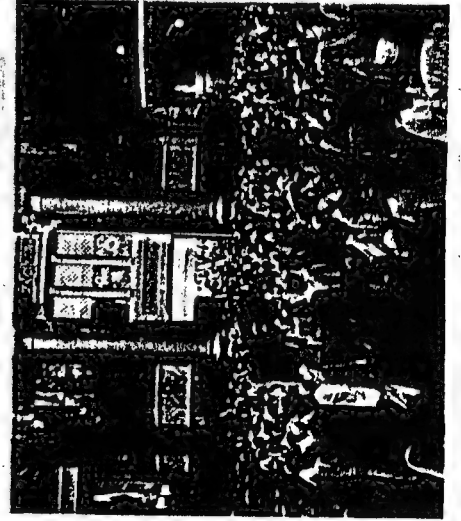
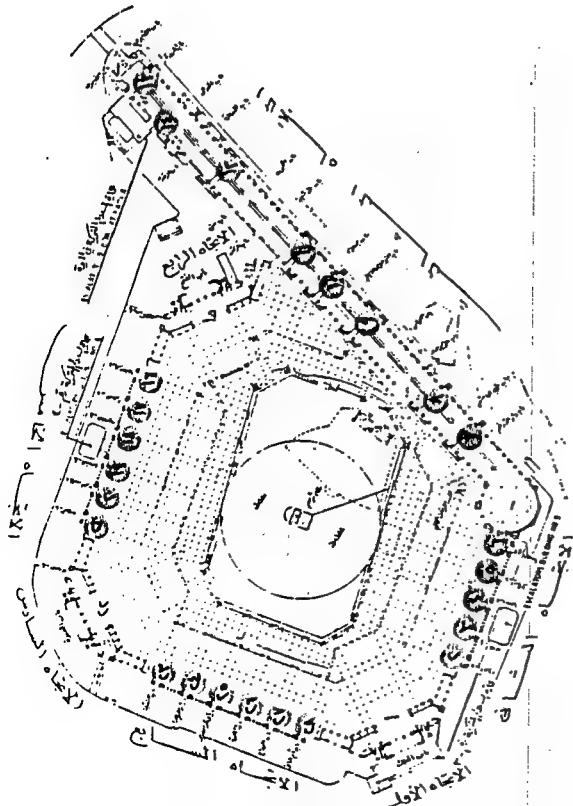
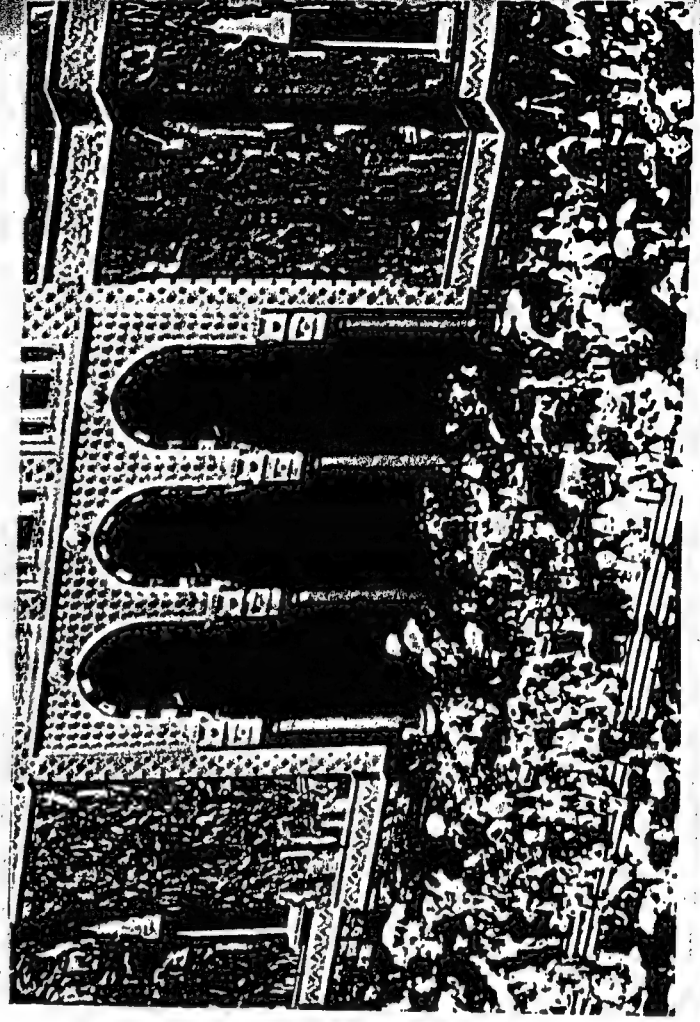
أعداد الداخلين من الأبواب الخمسة
قاعة المصادر

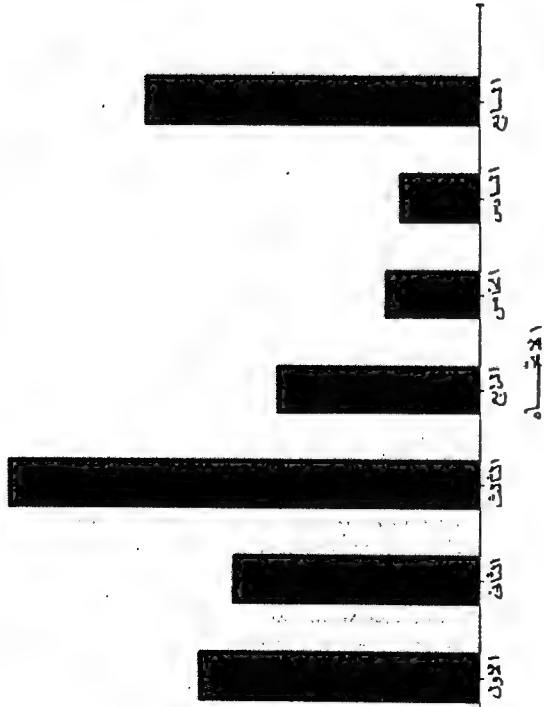


جد أعدد الداخلين في المسجد الحرام في فترة الحج من الساعة ٨ صبح يوم ١٢/١٠ وحتى الساعة ٨ مساءً يوم ١٢/١٠ بصفة مستمرة ووضحت النتائج أن يوم ١٢/١٠ كان أعلى الأيام حيث دخل المسجد في هذا اليوم حوالي ٩٨٠٤٤ شخصاً يليه يوم ١٢/١١ حيث كان عدد الداخلين حوالي ٨٧٩٥٢ شخصاً ثم يوم ١٢/١٠ حيث كان العدد ٧٣٨٥٧٦ شخصاً (هذا العدد يمثل ١٦ ساعة فقط بالمقارنة بالعدد لمدة ٢٤ ساعة في اليومين الآخرين) ونقص العدد يوم ١٢/١٠ إلى حوالي ٥٥٧٢٤ شخصاً ، ونظراً لاختلاف المساعات التي يزداد فيها الإقبال من يوم إلى آخر لذلك فإننا سوف نوضح ذلك بتفصيل أكثر بالنسبة لكل يوم من أيام الدراسة في الصفحات التالية .

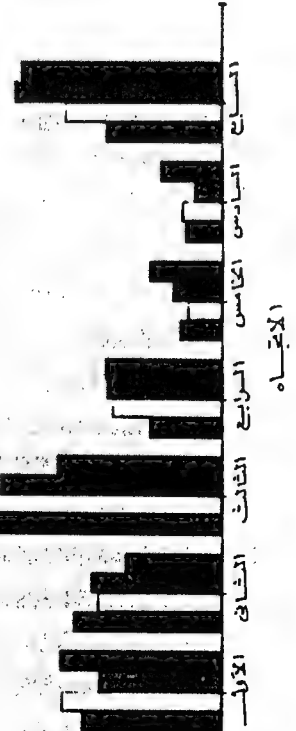
ومن حيث اتجاهات الدخول فقد لوحظ أن الاتجاه الثالث وهو

أدوار



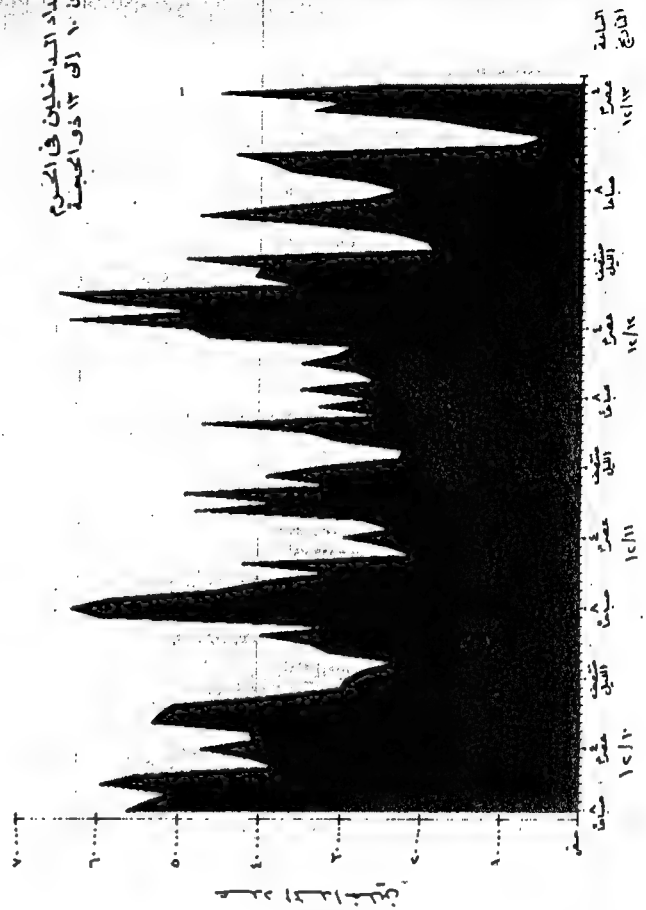


النسبة المئوية لاعداد الداخلين حسب الاتجاه

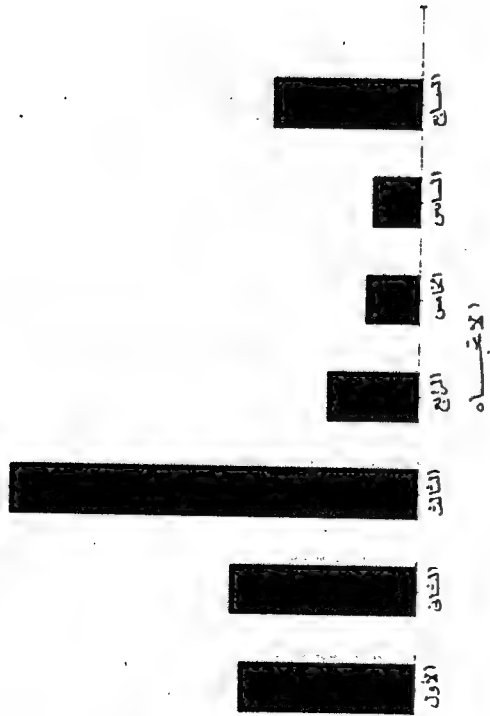


المسعى هو أعلى الاتجاهات حيث دخل من هذه الابواب في الايام الاربعة (من ١٠ إلى ١٣/١٢/١٤٠١هـ ما يقدر بحوالي ٨٥٢٩ شخصاً) ما يعادل حوالي ٧٠٪، وكان هذا الاتجاه يحتل المرتبة الاولى بين الاتجاهات السبعة في فترة رمضان أيضاً وجاء في المرتبة الثانية في فترة الحج وفي فترة رمضان أيضاً الاتجاه السابع وهو بجانب الغربي من المسجد حيث كان عدد الداخلين في ايام الدراسة في فترة الحج حوالي ٦٠٤٣١٤ شخصاً (بنسبة حوالي ٤٠٪) وبلي ذلك الاتجاه الاول وهو باب الملك عبد العزيز حيث دخل منه ٥٨٨٣٠ شخصاً (٦١٪) وكان أقل الاتجاهات هو الاتجاه السادس (باب العمرة) ويلاحظ أن ابواب المسعى (الاتجاه الثالث) كانت هي الأعلى أيام ١٠، ١١، ١٢، بينما كان الاتجاه السابع هو الأعلى يوم ١٣، كذلك فإن الاتجاه الثاني احتل المرتبة الثانية يوم ١٠، بينما احتل الاتجاه الاول المرتبة الثانية يوم ١١/١٢ واحتل الاتجاه السابع المرتبة الثانية يوم ١٢/١٣ وعليه فإن اتجاه الحركة الذي يأتي منه الداخلون الى المسجد الحرام اختلف من يوم لآخر وسوف يوضح بالتفصيل عند مناقشة نتائج كل يوم على حدة .

اعداد الداخلين في الحرم من ١٠ إلى ١٣ ذو الحجة



أعداد الداخلين يوم ١٠ ذوالحجة حسب الاتجاه

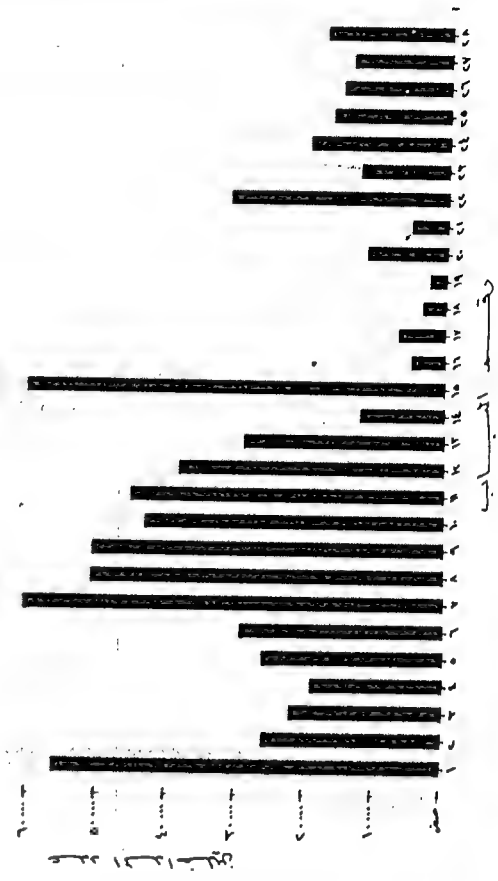


بدأ العدد في هذا اليوم الساعة ٨:٠٠ صباحاً واستمر حتى غاية اليوم عند منتصف الليل
 وقد عدد الداخلين في المساعات الأربع الأولى من الساعة ٨:٠٠ صباحاً إلى الساعة ١٢:٠٠
 ظهرًا بسواقي ٨٠٠٠ شخصاً وفي المساعات الأربع التالية (من الساعة ١٢:٠٠ ظهرًا إلى
 الساعة ٤:٠٠ عصرًا) بحوالي ١٧٤٥٨٢ شخص وفي المساعات الأربع الأخيرة (من الساعة ٨:٠٠ صباحاً
 وحتى منتصف الليل) ١٤٧٥٢ شخصاً ، أي أن أكثر الفترات ازدحاماً في هذا اليوم هي
 الفترة الصباحية (من الساعة ٨:٠٠ صباحاً إلى الساعة ١٢:٠٠ ظهرًا) . كان أعلى الاتجاهات في
 هذا اليوم هو الاتجاه الثالث (أيوب المسعى) و يليه الاتجاه الثاني (الجانب الجنوبي من المسجد)
 ثم الاتجاه الأول (باب الملك عبد العزيز) ثم الاتجاه السابع (الجانب الغربي من المسجد
 ثم الاتجاه الرابع والخامس فالسادس . وكان أعلى الأبواب من حيث عدد الداخلين هما الباب رقم
 ٧ وهو حبيب باب على الذي يواجه أنفاق المشاة ، وجاء بعده الباب رقم ١٥ وهو باب الفتح ثم
 الباب رقم ١ . أما أقلها عددًا فهي الأبواب من رقم ١٦ إلى رقم ٢١ وهي تقع بين بابي العمرة والفتح .

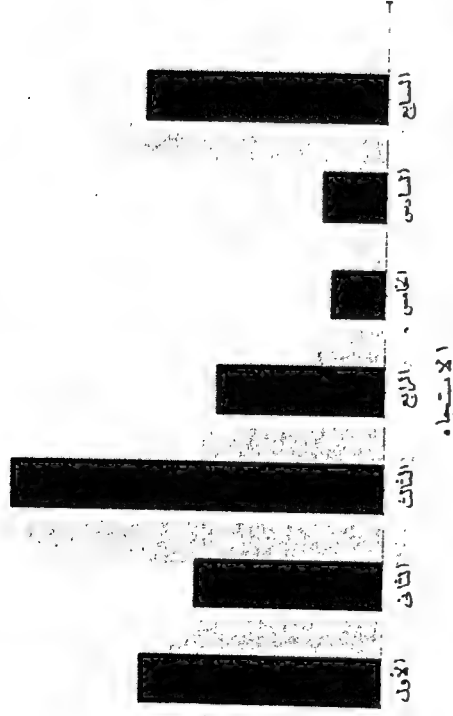
أعداد الداخلين يوم ١٠ ذوالحجة حسب الوقت



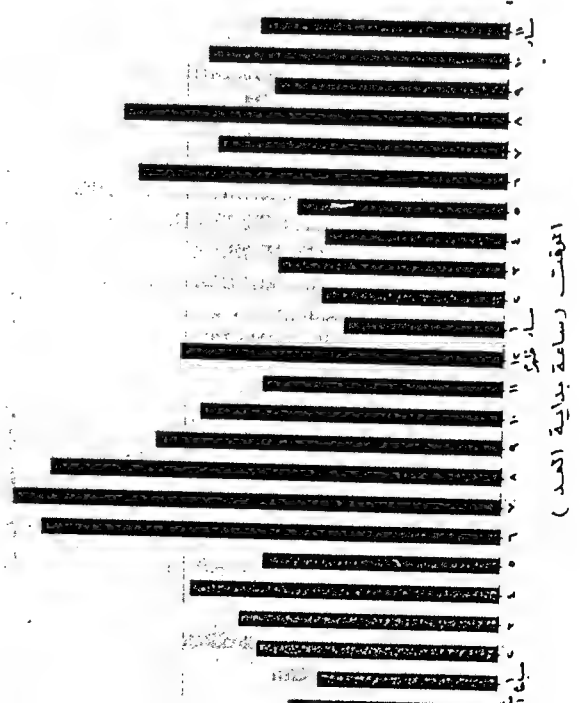
عدد الداخلين إلى الحرم يوم ١٠ ذوالحجة ١٤٠٧ هـ



أعداد الداخلين يوم ١١ ذو الحجة حسب الاتجاه



أعداد الداخلين يوم ١١ ذو الحجة حسب الوقت



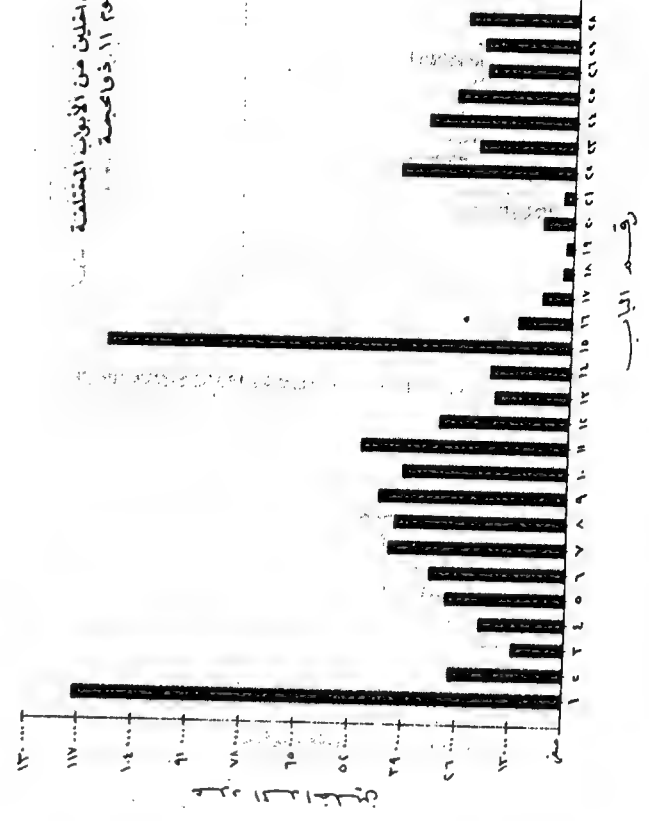
انقرفت الساعة بداية العد

استمر التمطط هذا اليوم بصفة مستمرة ، وكان اجمالي عدد الداخلين خلال اليوم كاملاً هو ٨٨٩٥٩ شخصاً وكانت أعلى الساعات هي الفترة من الساعة ٦:٠٠ حتى الساعة ١٠:٠٠ صباحاً ، فخلال هذه الساعات الأربع دخل حوالي ٢٦٤٠٤ شخصاً حوالي (٤٥١٪) وتميزت فترة ما بعد الظهر حتى المغرب بنقص نسبي في أعداد الداخلين بينما ارتفعت الأعداد مرة ثانية في الفترة المسائية حتى منتصف الليل .

في هذا اليوم كان الاتجاه الثالث (أبواب المسمى) هو أعلى اتجاه ، وجاء بعده في الترتيب الاتجاه الأول (باب الملك عبد العزيز) ثم الاتجاه السابع (الجانب الغربي من المسجد) ثم الاتجاه الثاني (الجانب الجنوبي من المسجد) ودخل من باب الفتح عدد يعادل مجموع الداخلين من باب العمرة وأبواب الترفعة في الجانب الشمالي فياين باب الفتح والعمرة .

وتبين اناب رقم ١ (باب الملك عبد العزيز) بأعلى عدد من الداخلين (مجموع التداخل الثلاثة) حيث دخل منه ما يقارب نسبة ١٣٪ وجاء بعده الباب رقم ١٥ وهو باب الفتح (١٤٦٪) ، أي أن هذين البابين دخل منهما ما يزيد عن ربع عدد الداخلين خلال اليوم.

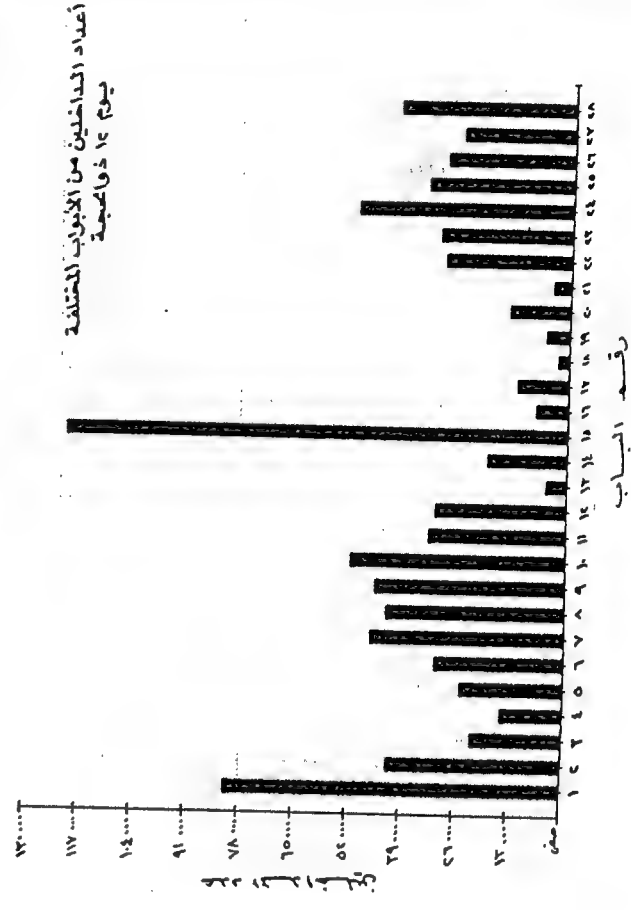
أعداد الداخلين من الأبواب المغلقة - يوم ١١ ذو الحجة



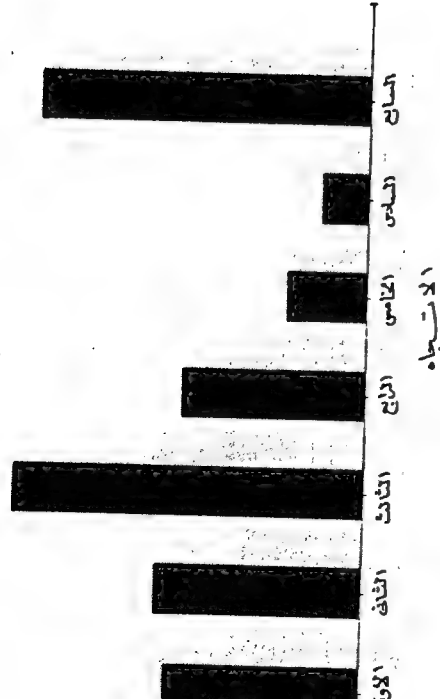
عداد الداخلين يوم ١٢ ذى الحجة

استمر العدد طوال هذا اليوم بصفحة مستمرة ، وكان إجمالي عدد الداخلين خلال اليوم يكامله هو ٩١٨٠٤٠ شغفًا وهو أعلى ما وصل إليه العدد في يوم واحد خلال أيام العدد في فترة الحج . كانت أعلى الساعات هي الفترة مابعد الساعة ٢,٠٠ عصرًا وحتى الساعة ١,٠٠ مساءً حيث دخل المسجد خلال هذه الساعات الخمس حوالي ٤٨٤٣٨٨ شغفًا أي بنسبة ٢١٪ من إجمالي العدد الذي دخل المسجد خلال هذا اليوم .

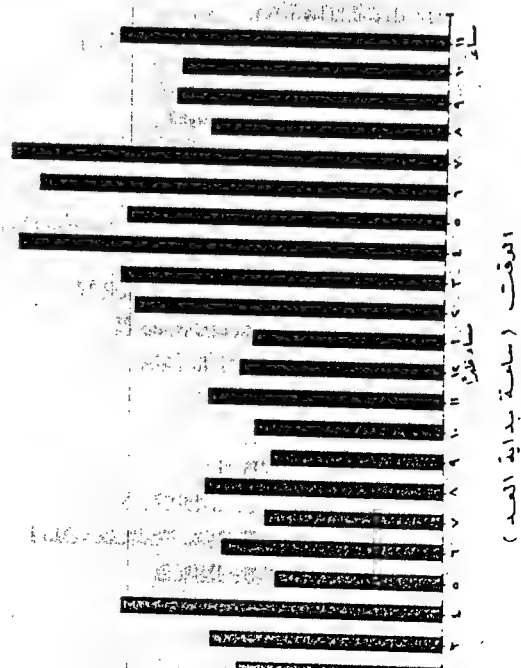
وفي هذا اليوم كان الاتجاه الثالث هو أعلى الإجماليات حيث دخل منه حوالي ٩٣١٣٨٤ شغفًا ويليهِ في المرتبة الثانية الاتجاه السابع (الجانب الغربي من المسجد) ثم الاتجاه الثاني (الجانب الجنوبي) ثم الاتجاه الأول (باب الملك عبد العزيز) . وكان أعلى الأبوب على الإطلاق في هذا اليوم هو الباب رقم ١٥ وهو باب المفتح بنسبة ١٣٪ تقريبًا ويليهِ بآلة الملك عبد العزيز (الباب رقم ١) بنسبة حوالي ٩٪ من مجموع أعداد الداخلين الى المسجد في هذا اليوم .



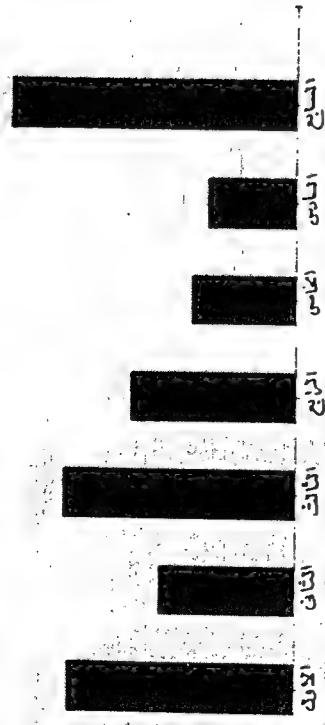
أعداد الداخلين يوم ١٢ ذى الحجة حسب الاتجاه



أعداد الداخلين يوم ١٢ ذى الحجة حسب الوقت

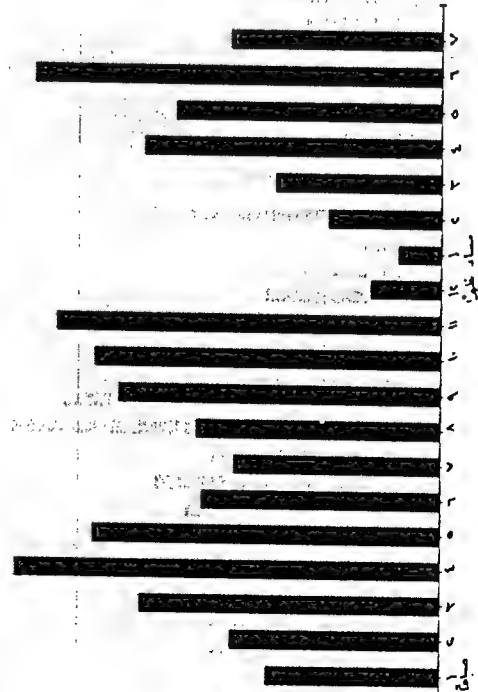


أعداد المدخلين يوم ١٣ ذوالحجة حسب الاتجاه



الاتجاه

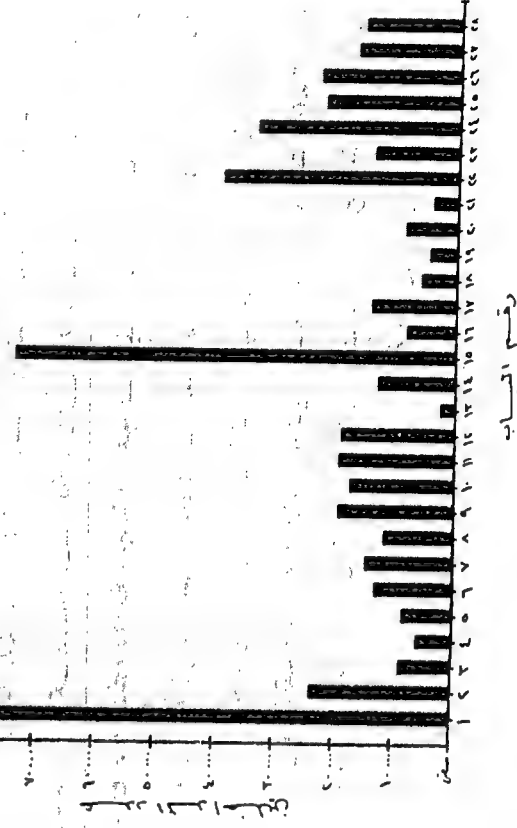
أعداد الداخلين يوم ١٣ ذي الحجة حسب الوقت



الوقت (ساعة بداية العدد)

استمر القد من بداية هذا اليوم حتى الساعة ٨ مساءً وكان إجمالي الداخلين خلال هذه الفترة حوالي ٥٧٧٤. شخصاً وهو أقل الأعداد ليوم واحد خلال الحج. وكانت أعلى ساعات اليوم من الساعة ٤,٠٠ (في الساعة ٥ صباحاً) ٤٧٦٩ شخصاً ٨٦٪ وتزايد العدد تدريجياً منذ بداية اليوم وحتى الساعة ٥ مساءً صباحاً ثم تناقص حتى الساعة ٨ مساءً ثم تزايد تدريجياً حتى الساعة ١٢ ظهرًا وتناقص بدرجة كبيرة حتى الساعة ٢,٠٠ عصرًا ثم تزايد مرة ثانية في الفترة من الساعة ٦,٠٠ إلى الساعة ٧,٠٠ مساءً، وكان الاتجاه السابع (الجانب الغربي) هو أعلىها ويتلوه الاتجاه الثالث (بواب المسمى - ثم الاتجاه الأول، باب الملك عبدالعزيز ثم الاتجاه الرابع (باب الفصح) ويعتبر هذا التغير في ترتيب الاتجاهات ناتج عن عودة الحجاج من منى الجمكة، أما من حيث معدلات الدخول من الأبواب فقد جاء باب الملك عبدالعزيز في المقدمة بنسبة حوالي ١٦٪ من إجمالي العدد وتلاه باب الفصح بنسبة حوالي ١٣٪. ولقد حدث ربط بين أعداد الداخلين للحد من أعداد الطائفتين وهذا ما سيظهر عند مناقشة النتائج.

أعداد الداخلين من الأبواب المختلفة يوم ١٣ ذوالحجة



رقم البواب

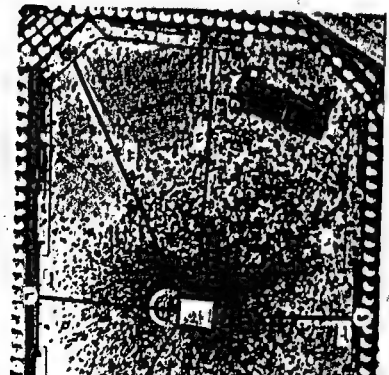
فترة رمضان

عندما تتبع منطقة انتشار الطائفتين إلى أن تحس جواربها جدار المسجد من الناحيتين الشمالية والجنوبية فإن ذلك لا يبعثى بالصنوبرية الوصول إلى حجة نظر إلى أن الكثافات لا تكون بالضرورة قد وصلت إلى حد التشيع ولا تزال هناك فرصة لدفع الكثافة داخل منطقة الانتشار . ينشر الهاشوت حول المكبة أثناء ملوهم في شكل قريب من شكل الدائرة ولكنه ليس شكلاً دائرياً منتظماً ، ويعتد هذا الشكل دائرة المطاف في مسورة أجزء منبجبة في أحسان كثيرة ، وغالب مايقع هذا الجزء المتد للحنار في المنطقة ما بين خط بداية المطاف ومقام إبراهيم ، وهي المنطقة التي تضم أيضاً الملتم ومداخل زمزم وتتعارض فيها الجاهات حركة الأفراد بصورة أكثر من أي منطقة أخرى بالمنطاف لذلك فإن هذه المنطقة تبدو عادة أكثر ازدهاراً من غيرها ، كذلك فإن هذه المنطقة هي منطقة استقبال القادمين من اتجاه أبواب المسجد وهو الاتجاه الذي أوضحت النتائج أن أعداد كبيرة تدخل المسجد عن طريقه كذلك فإن هذه المنطقة تؤدي إلى الصنف في تقع في اتجاه حركة الأفراد المتجهين إلى المسجد بعد انتهائهم من الطواف .

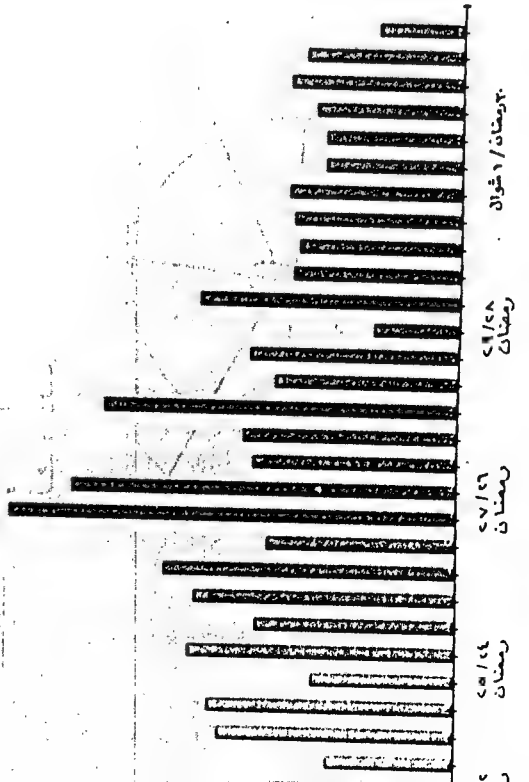
تختلف كثافة الطائفتين من مكان إلى آخر في منطقة الانتشار ، أي أن كثافتهم غير منتظمة داخل المنطقة وبإذ ياد أعداد الطائفتين تزداد منطقة انتشارهم حتى تصبح معادله مساحة دائرة المطاف حوالي (7877 متر²)

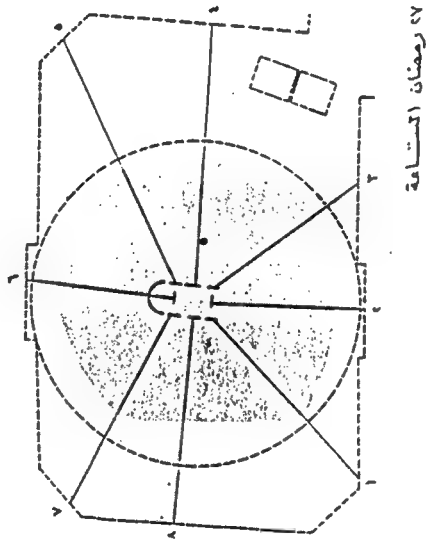
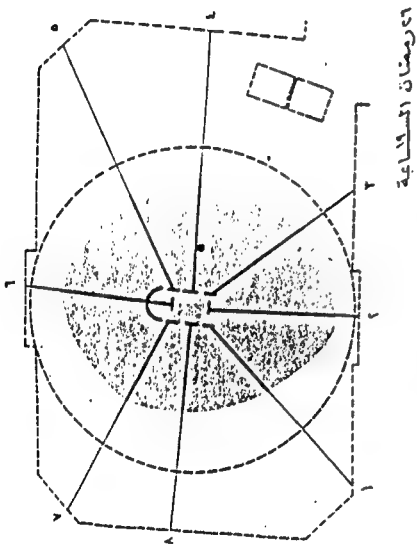
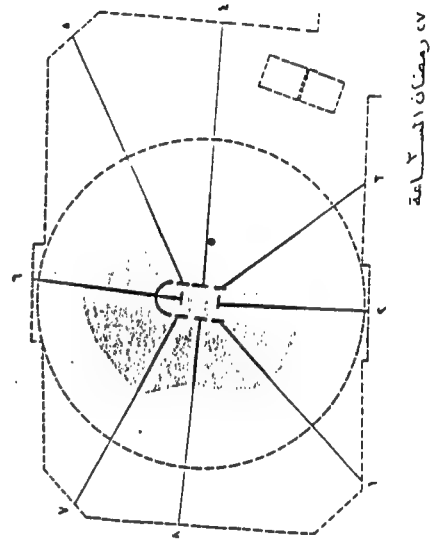
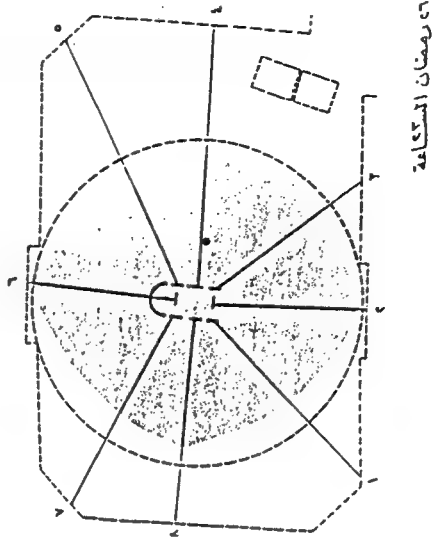
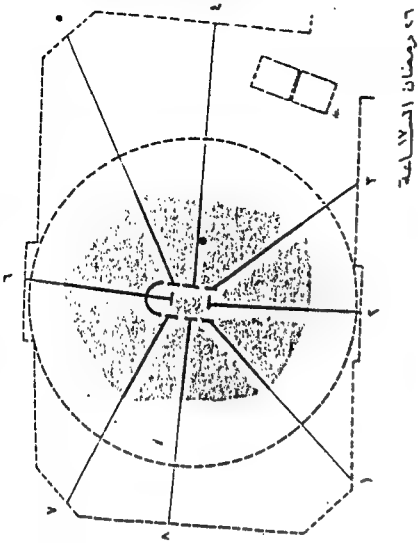
وبذلك بسبب عدم انتظام الشكل الذي ينتشر فيه الطائفتين وامتداد منطقة الانتشار في تغطي دائرة المطاف بكاملها في أي وقت من الأوقات التي جمعت فيها البيانات الميدانية ، وفي ليلة القدر بلغت منطقة الانتشار الحد الأعلى لمساحتها وهو 87٪ من مساحة دائرة المطاف وكان ذلك الساعة 11 مساءً وعليه

فلم تتسع دائرة المطاف ليمس محيطها جدار المسجد في أي وقت من أوقات الدراسة خلال فترة رمضان إلا أنه قد لوحظ أن كثافات الطائفتين داخل منطقة الانتشار كانت عالية عادة ومقارنة بدرجة كبيرة ، وقد أوضحت البيانات أن مساحة منطقة انتشار الطائفتين لم تتعد ما يادل 70٪ من مساحة دائرة المطاف في أكثر من 90٪ من مرات جمع المعلومات ولم تتعد ما يادل 2٪ من مساحة هذه الدائرة في حوالي 65٪ من المرات .

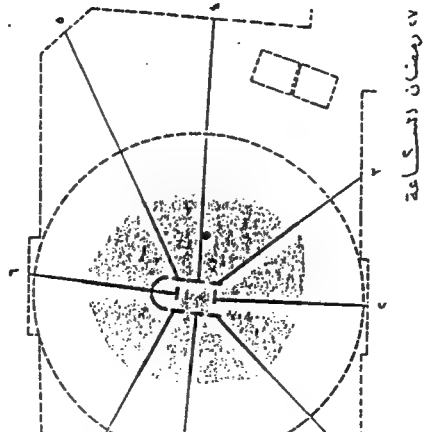
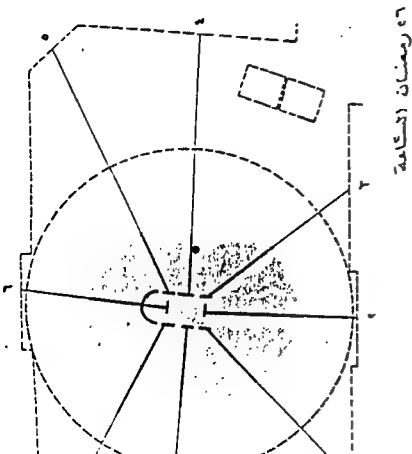
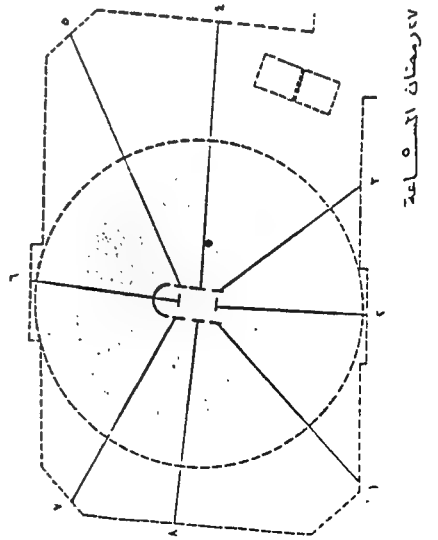


نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفتين إلى مساحة دائرة المطاف حسب التاريخ





رمضان الساعة ١٤



رمضان الساعة ١٤

تحت

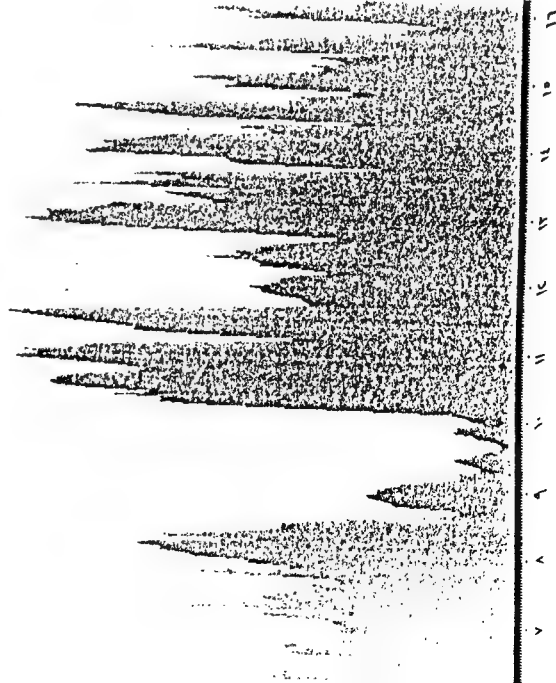
استمرت فترة جمع البيانات لتقدير مساحة منطقة انتشار الطائفتين خلال فترة الحج من منتصف ليلة ٤/هـ ذوالحجة حتى منتصف ليلة ١٦/١٥ ذوالحجة ١١٧٠هـ أي لمدة ١١ يوماً ممتدة مستمرة . وقارنت المساحة ما بين ١٢٪ كحد أدنى إلى ٩٦٪ كحد أقصى في الأيام الأربعة الأولى من مستمر . وقارنت المساحة ما بين ١٢/١٩ (يوم عرفة) كان الحد الأدنى للمساحة منطقة الانتشار هو ٤٪ والحد الأعلى هو ٨٠٪ ذوالحجة ، وفي يوم ١٠/١٩ (يوم عرفة) كان الحد الأدنى للمساحة عن ١٠٪ - خلال الأيام الخمسة التالية (١٠ ، ١١ ، ١٢ ، ١٣ ، ١٤ ذوالحجة) حيث بلغ حوالي ١٤٤٪ يوم ١٠ ، ١٢٥٪ يوم ١١ ، ١٢٢٪ يوم ١٢ ، ١١٧٪ يوم ١٣ ، ١٤ ذوالحجة وفي يوم ١٥ ذوالحجة كان الحد الأدنى للمساحة هو ٥٪ وسدها الأعلى حوالي ٩٦٪ . وملت النتائج إلى أن المساحة زادت عن مساحة دائرة المطاف في الفترة الصباحية حين وصلت الظهور تقريبا ثم زادت مرة ثانية بعد الساعة الرابعة عصراً وحتى حوالي الساعة ١٠ مساءً ، وفي اليوم التالي زادت المساحة عن ١٠٪ في الفترة الصباحية فقط . وبلغت حدها الأقصى وهو ١٤٥٪ بين الساعة ٩- والساعة ١٠ صباحاً . أما اليوم التالي وهو يوم ١٣ ذوالحجة فقد زادت فيه المساحة عن ١٠٪ في الفترة المسائية فقط بعد الساعة الثالثة عشر وحتى حوالي الساعة ١٠ مساءً : وفي يوم ١٤ ذوالحجة كان الحد الأعلى ما بين الساعة ١٠- والساعة ١٠ صباحاً ثم زادت المساحة عن ١٠٪ في الفترة المسائية . لذلك فإن

وقالت الازدحام اختلفت من يوم الى آخر ، وسوف نتبع في الصفحات التالية نماذج من

وقد أشارت الأبحاث الحديثة إلى أن شكل منطقة الانتشار وتغيرها من وقت إلى آخر خلال الفترة من ١٠ إلى ١٢ ذوالحجة .
ونقد الإشارة إلى أنه في حالة ازدياد منطقة الانتشار عن ١٠٠٪ فإن هذه النسبة
منسوبة إلى مساحة دائرة المطاف كساحة وهذا لا يفي بالضرورة أن هذه المنطقة قد غطت
طرق المطاف بكاملها أو أنها قد لامست جدار المسجد من الناحية الشمالية والجنوبية،
وعندما تتزايد مساحة المنطقة عن ١٠٠٪ فلا تزال هناك فرصة لرفع الكثافة داخلها
غامة في المناطق قليلة الازدحام وعليه فإن الأوضاع لم تصل إلى درجة حرجية خلال
فترة الدراسة في موسم الحج وذلك على الرغم من أن الازدحام كان يبدو شديداً
في بعض الأوقات ولكن النقص الدقيق بالخدمات المقربة ومعايشة الفومع عن قرب

على الطبيعة أكدا عدم بلوغ مرحلة خطيرة وأنه هناك فرصة لاستمرار الحركة ورفع الكثافات للمرد من المناطق التي تمثل الزجاجة أمام حركة الطواف .

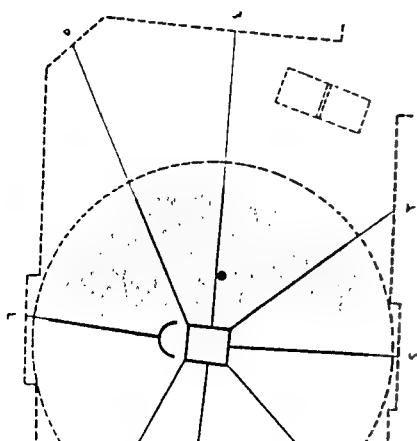
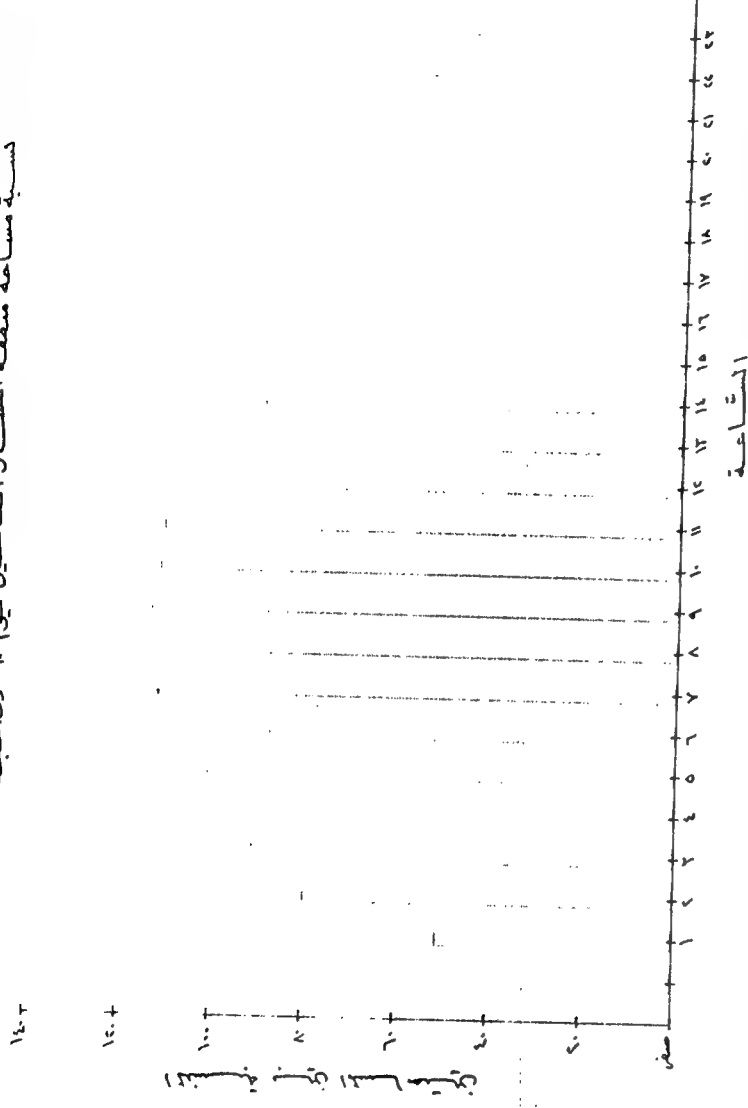
خمس مساحة منطقة انتشار الفئتين إلى مساحة دائرة المحطاف بحسب التالي



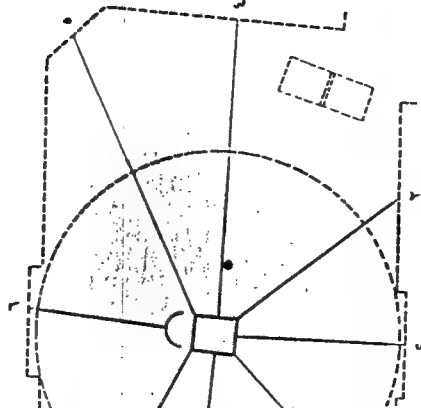
التسوية (ذوالالحجّة)

نتائج يوم ١٠ ذي الحجة

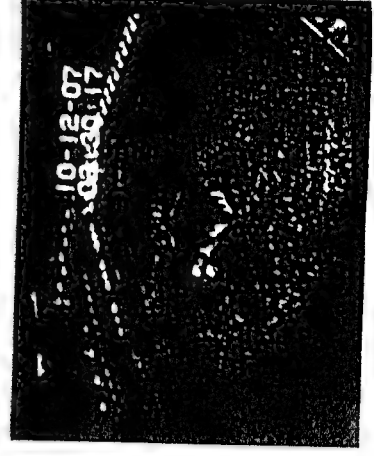
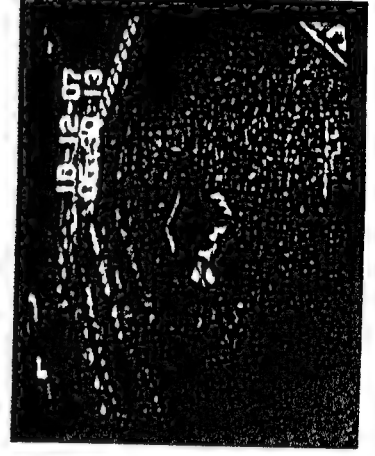
نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفتين يوم ١٠ ذي الحجة



المساحة مساحتها

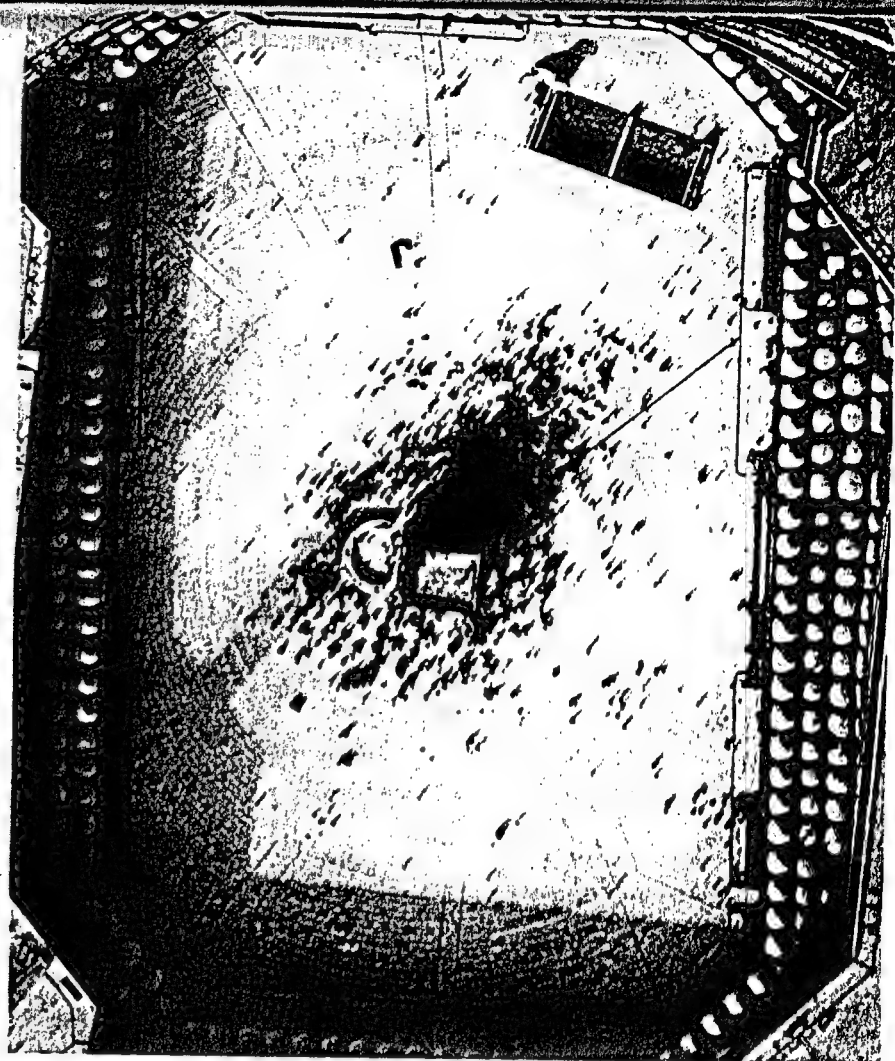


المساحة

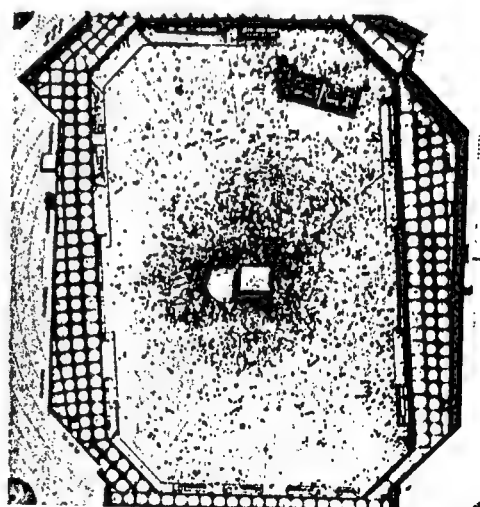


أعلى نسبة ازدحام للطواف

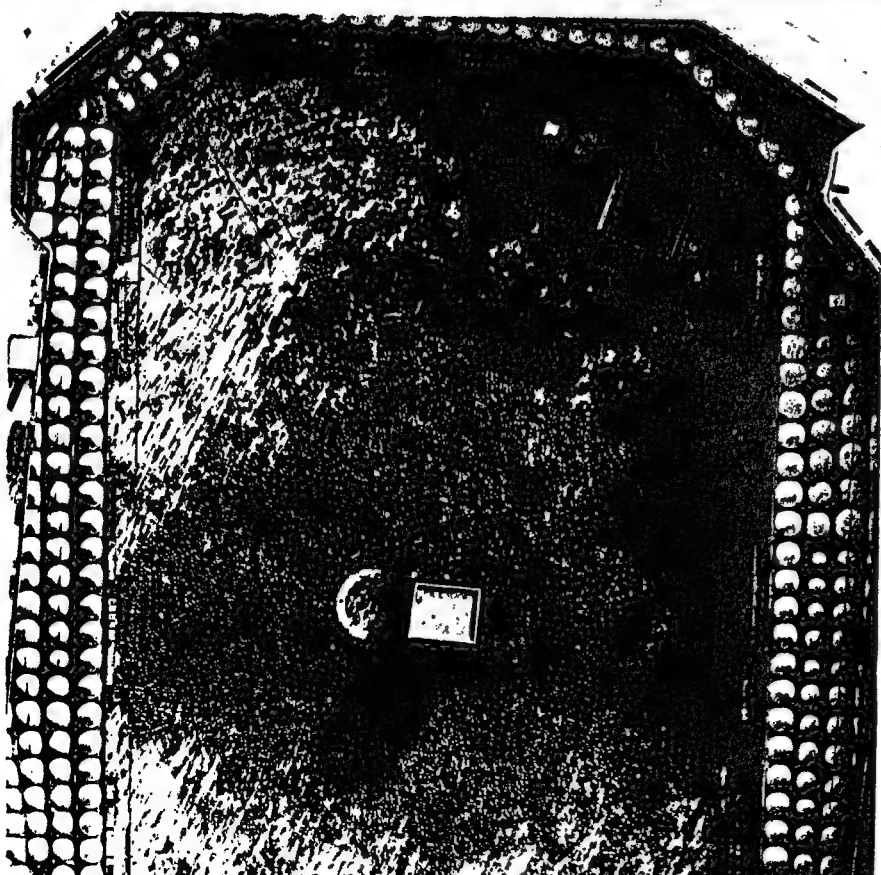
أقل نسبة ازدحام للطواف

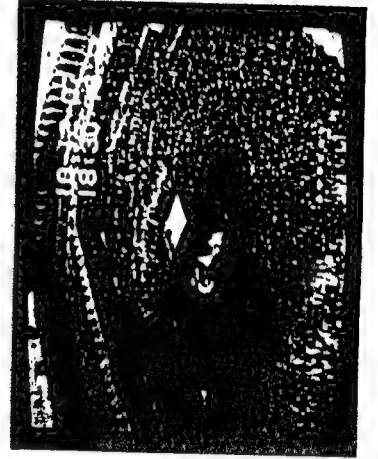
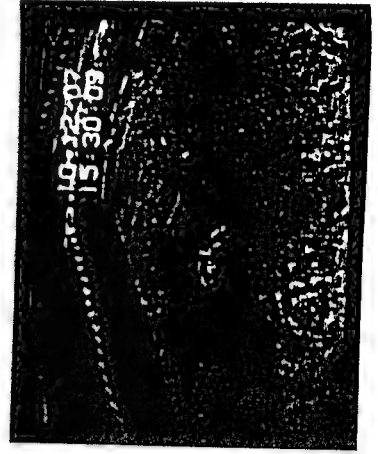


كشافة متوسطة للطواف

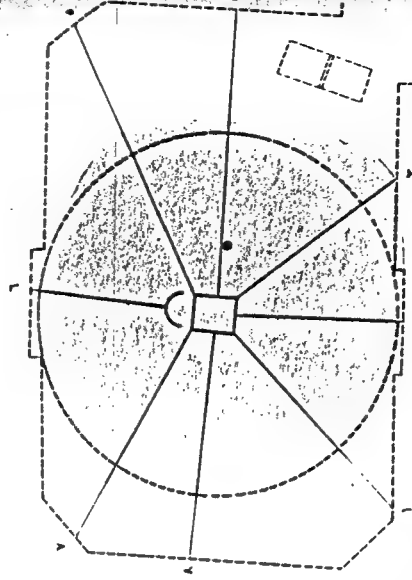


كشافة فوق المتوسط للطواف

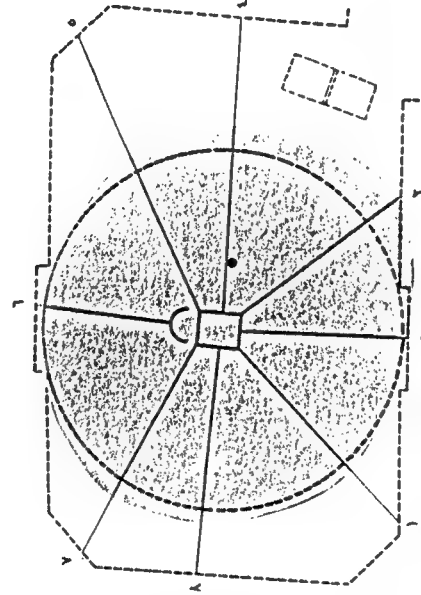




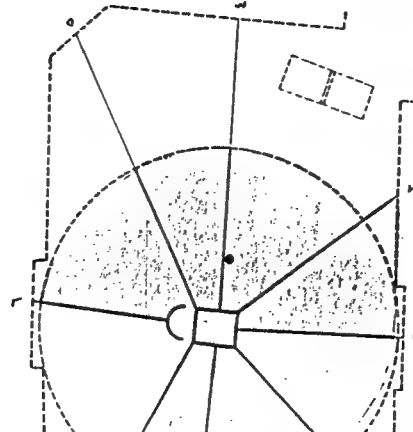
المنطقة



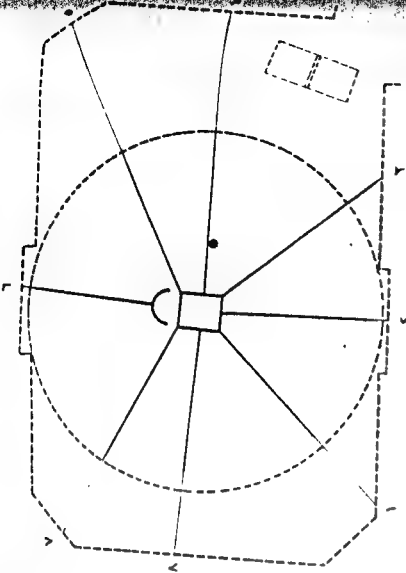
المنطقة



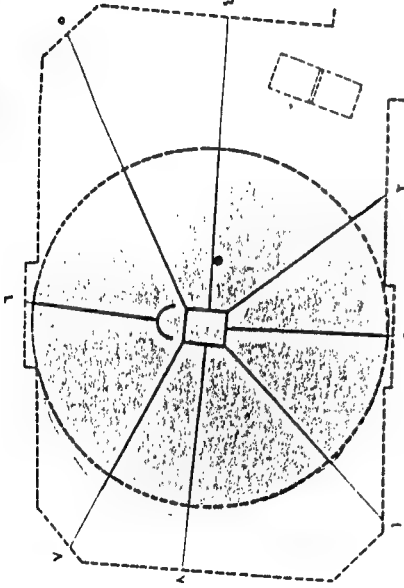
المنطقة



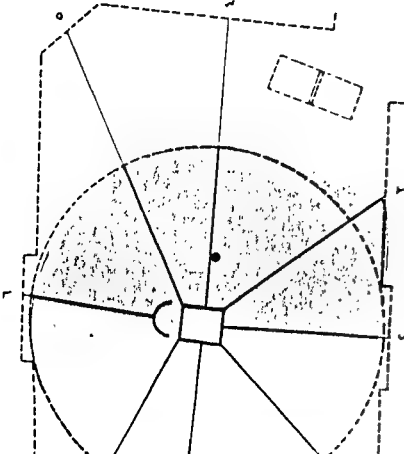
المنطقة



المنطقة

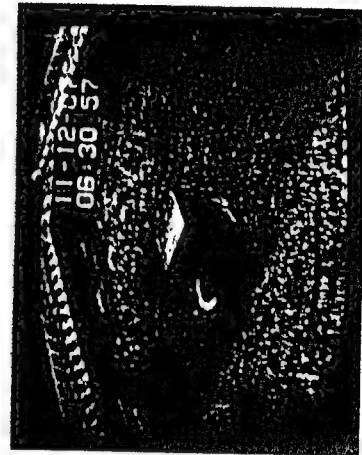
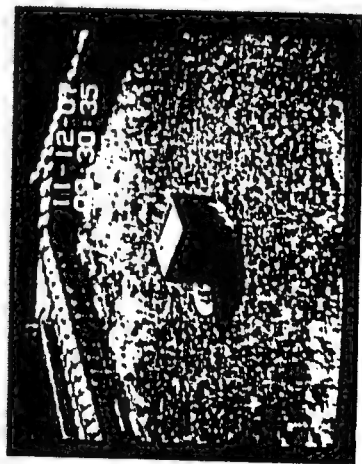
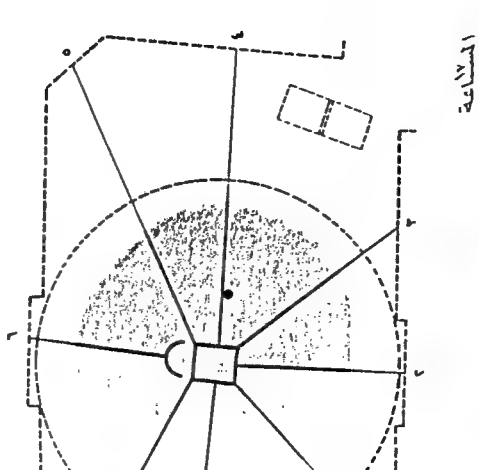
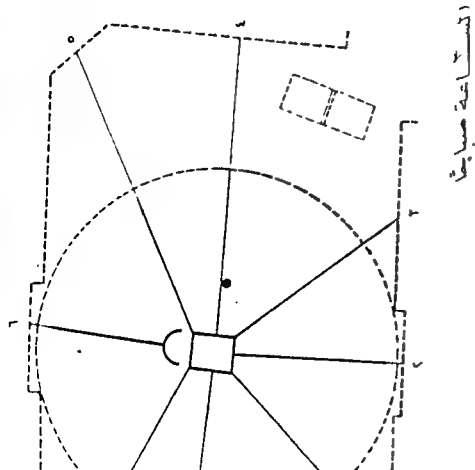
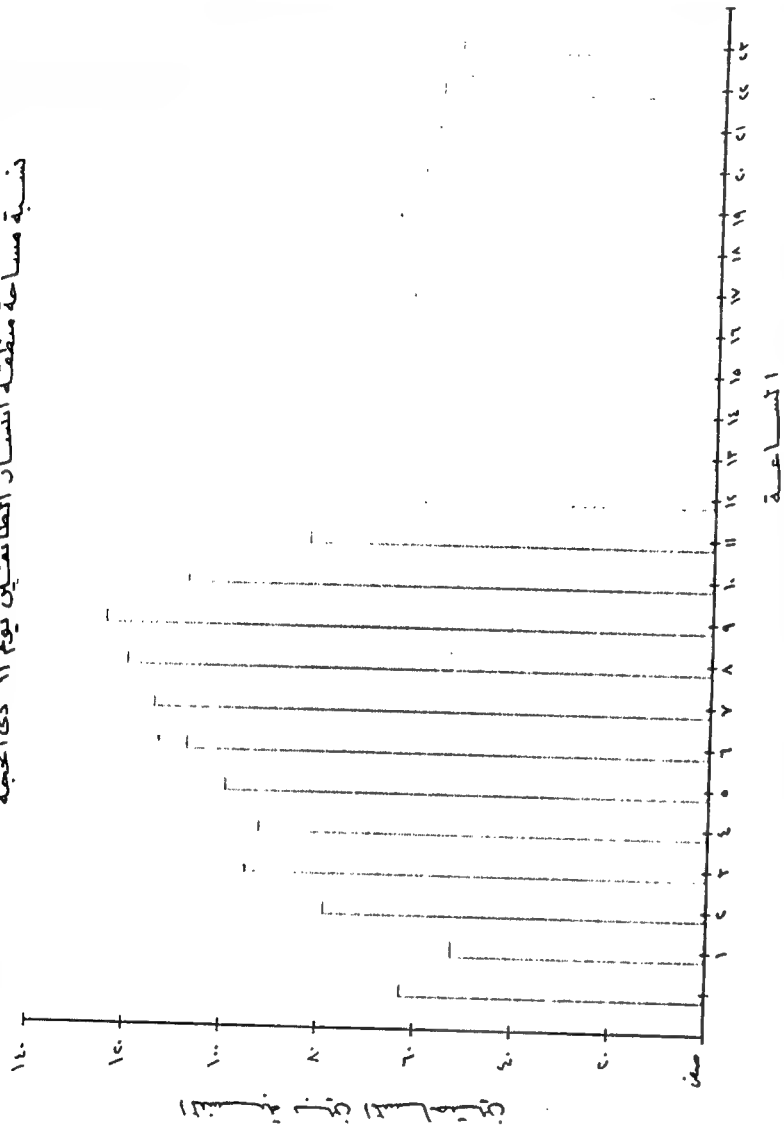


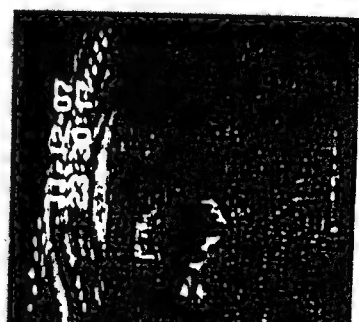
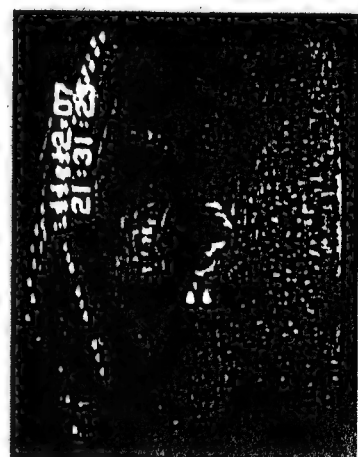
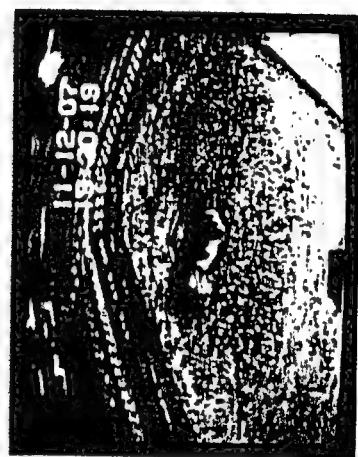
المنطقة



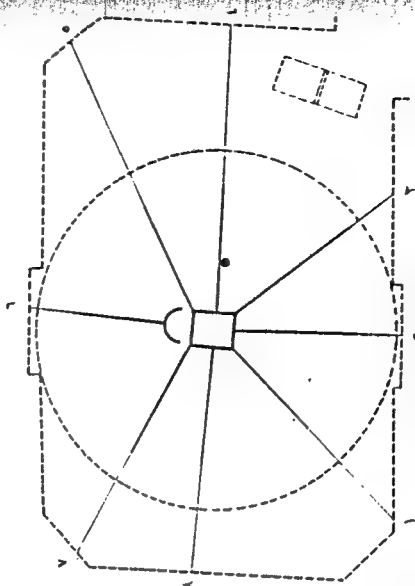
نتائج يوم ١١ ذي الحجة

نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفتين يوم ١١ ذي الحجة

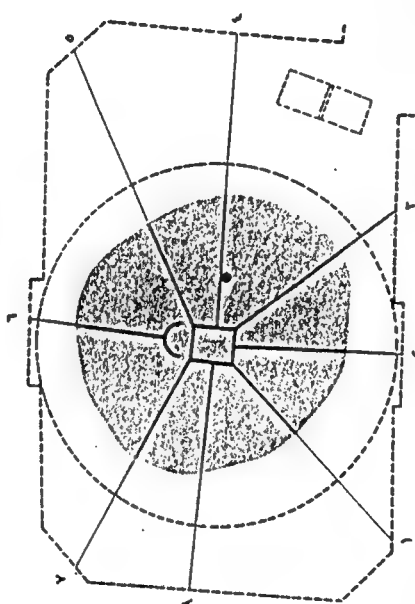




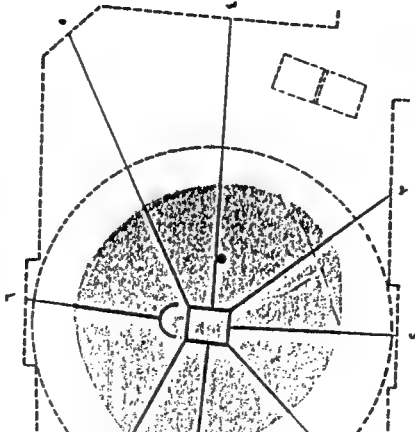
الطاعة



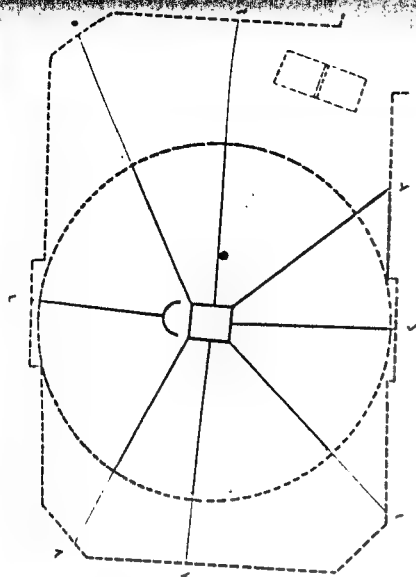
الطاعة



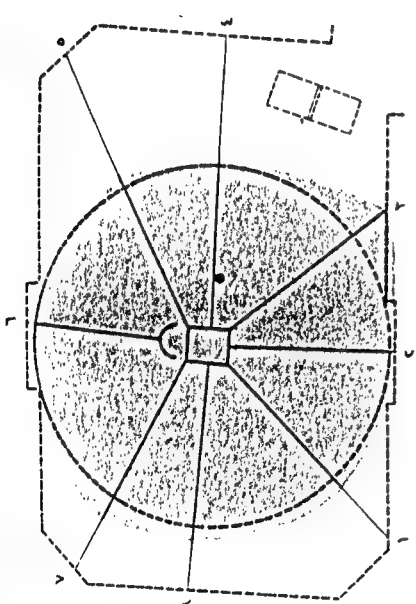
الطاعة



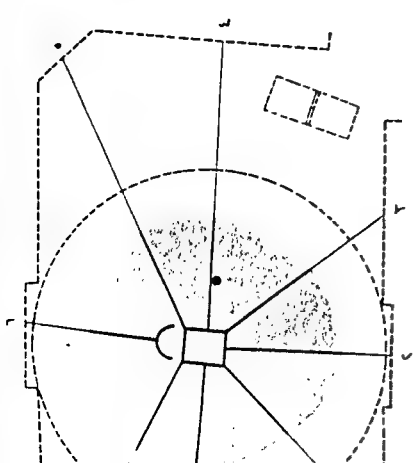
الطاعة صباغ



الطاعة

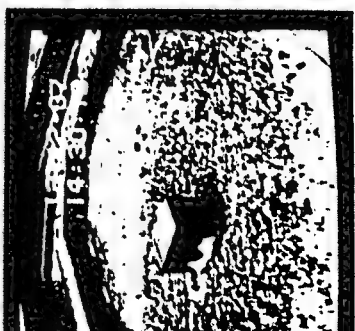
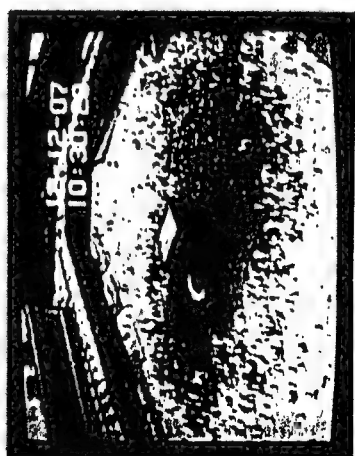
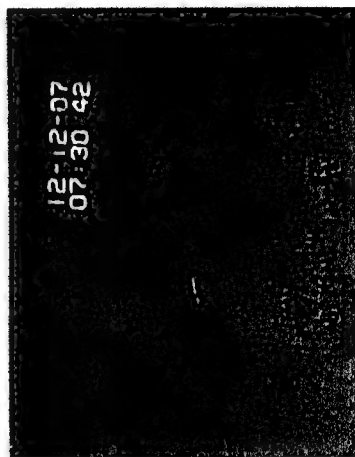
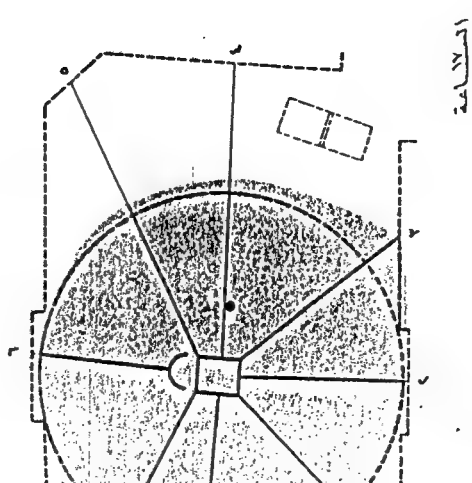
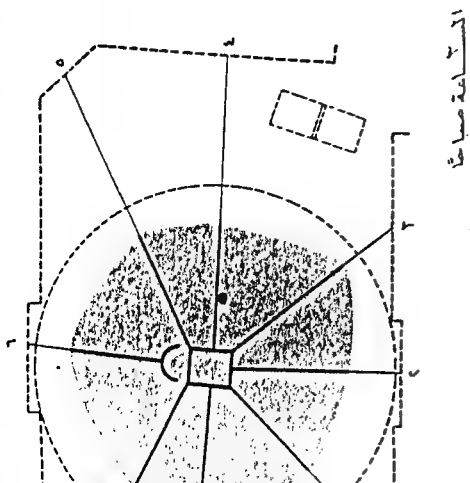
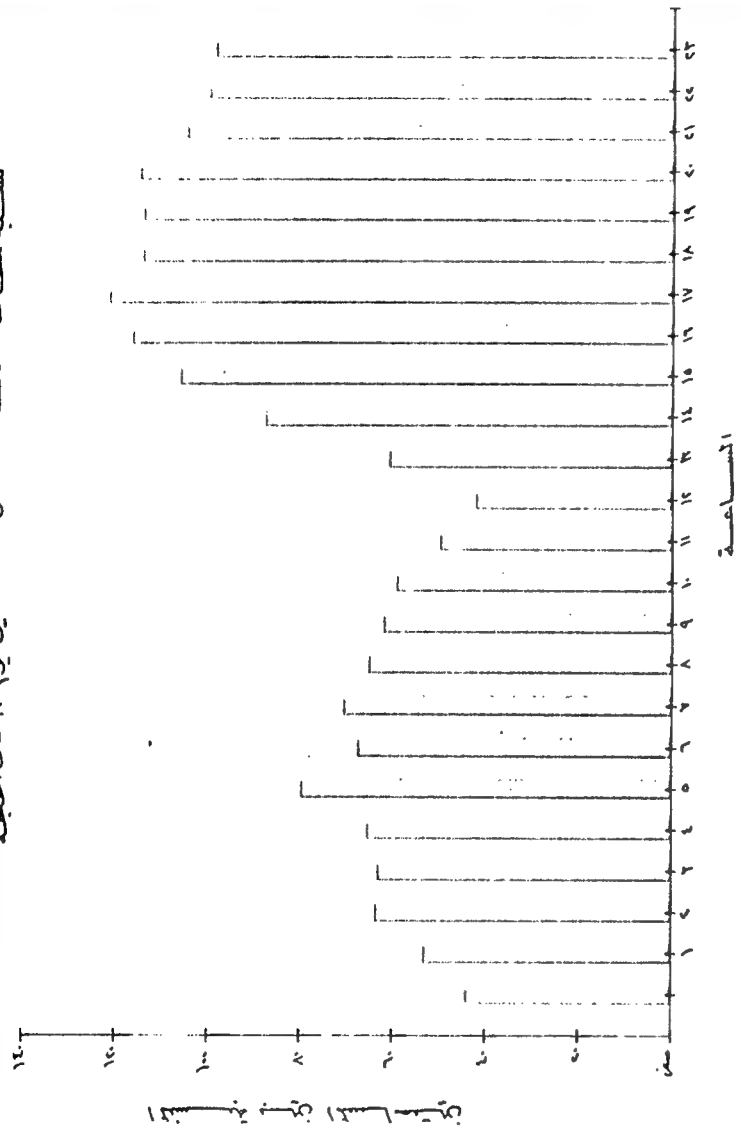


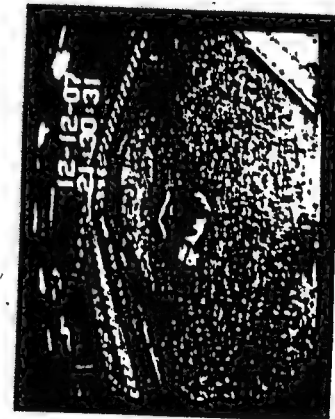
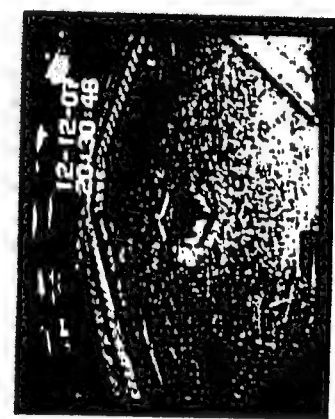
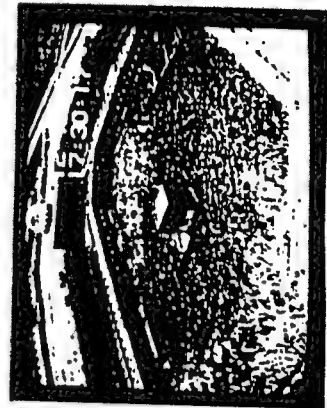
الطاعة



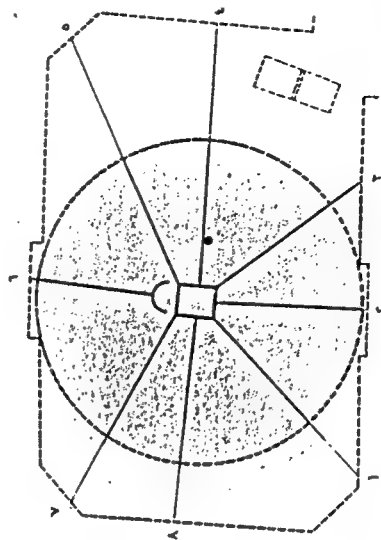
نتائج يوم ١٢ ذي الحجة

نسبة مساحة منطقة انتشار الطائفتين يوم ١٢ ذي الحجة

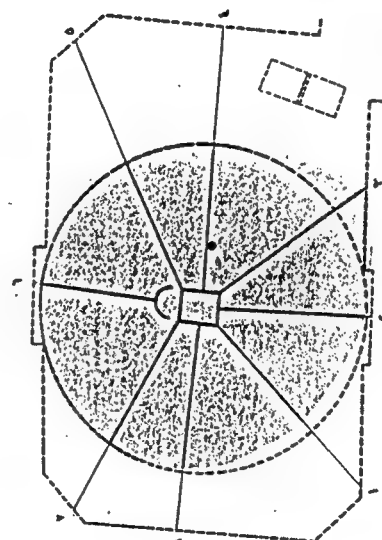




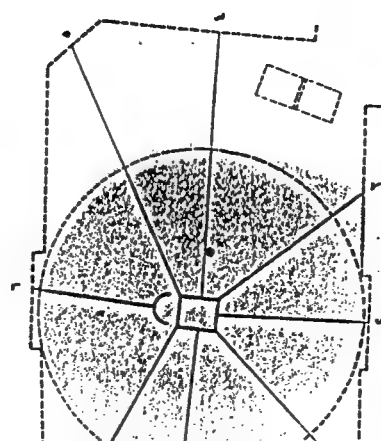
المنطقة



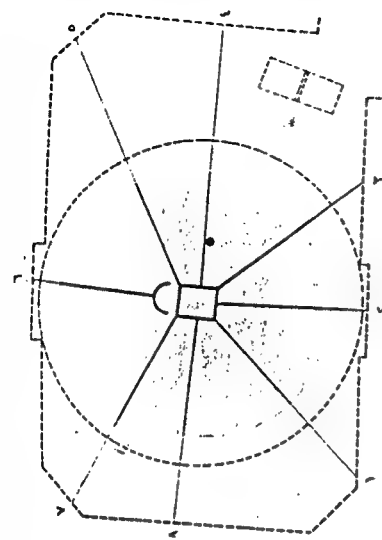
المنطقة



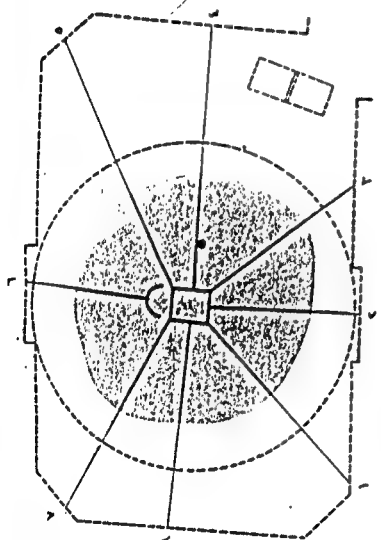
المنطقة



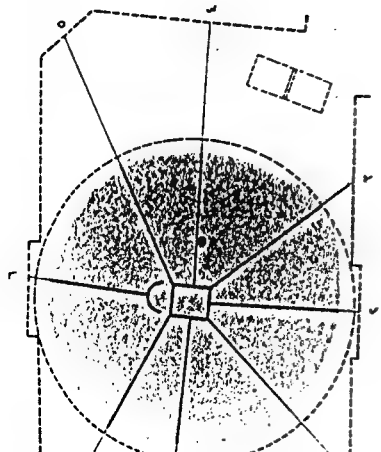
المنطقة



المنطقة

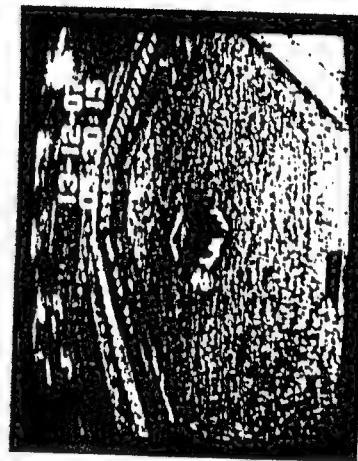
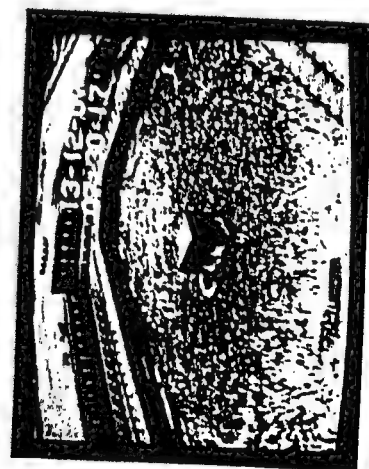
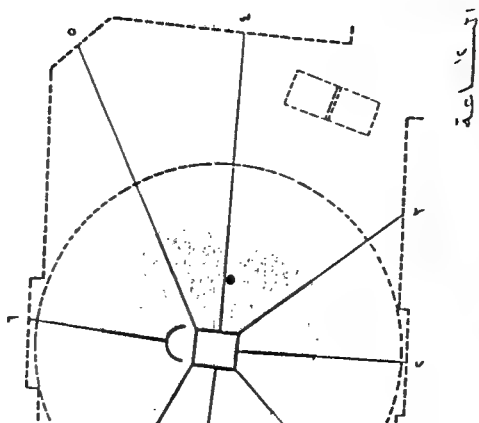
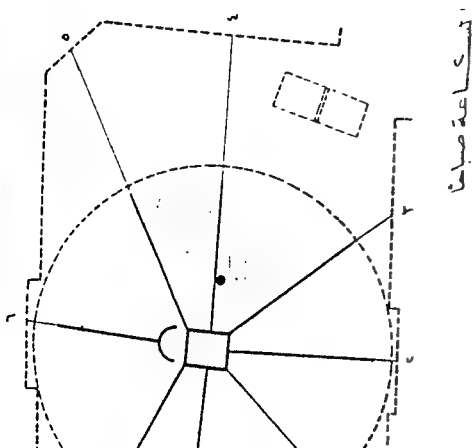
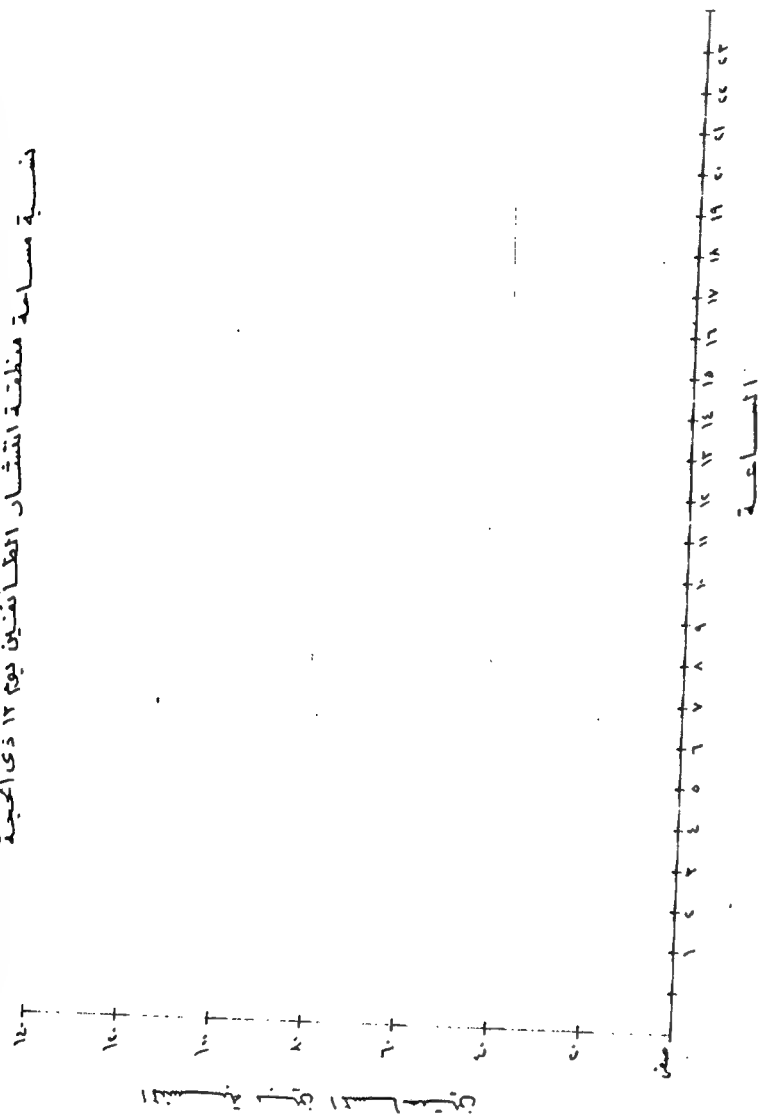


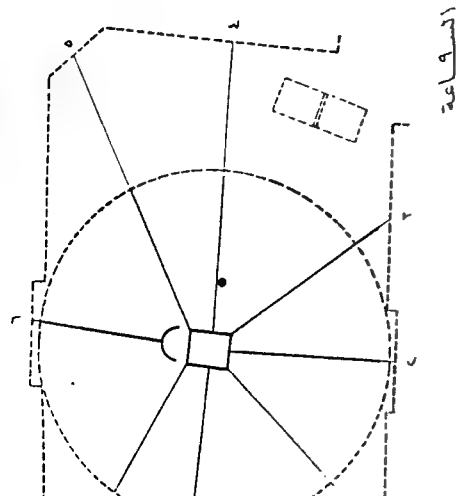
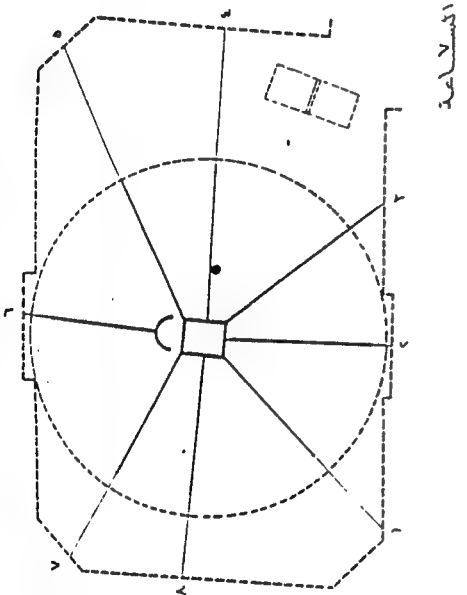
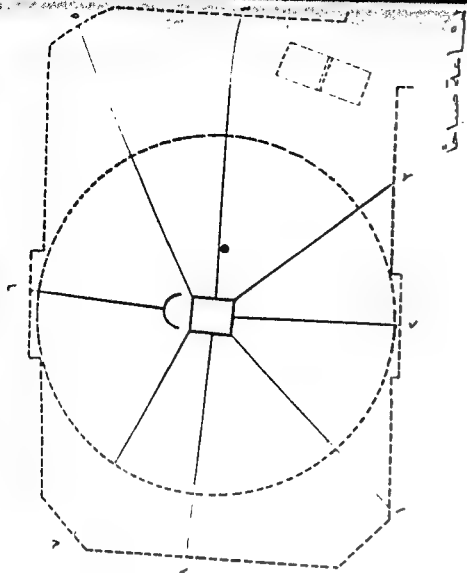
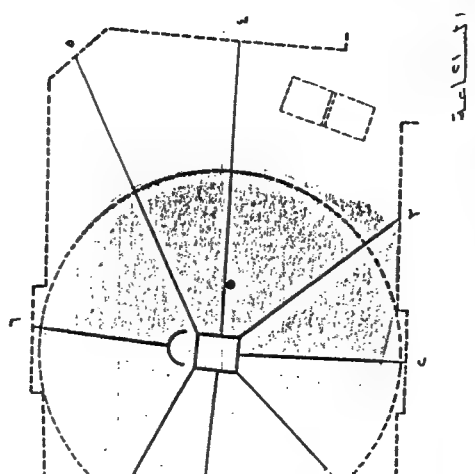
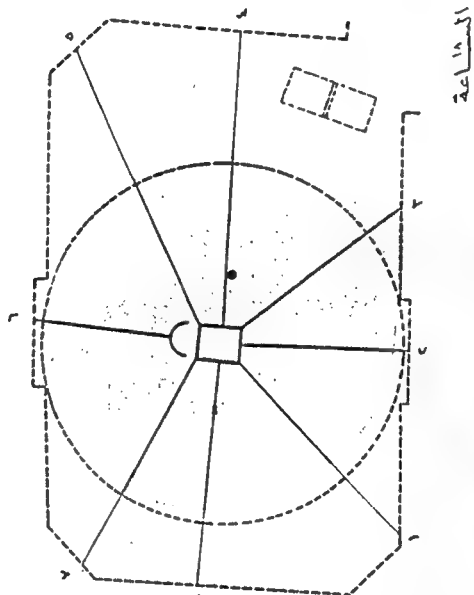
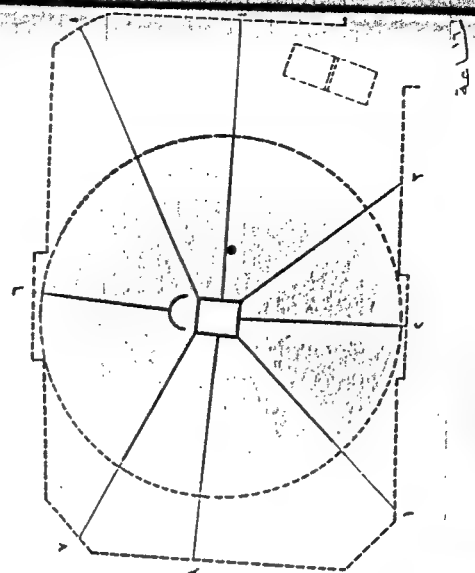
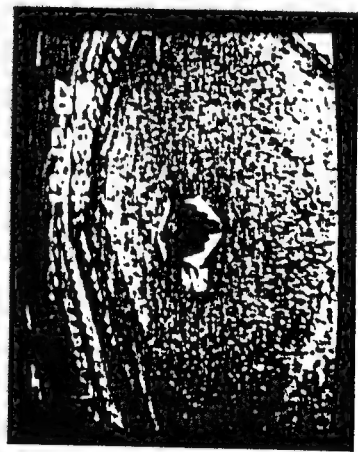
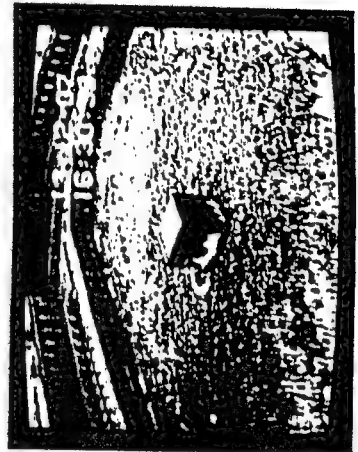
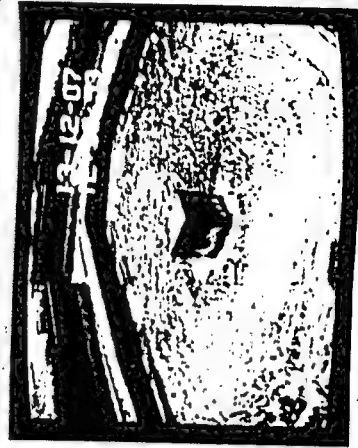
المنطقة



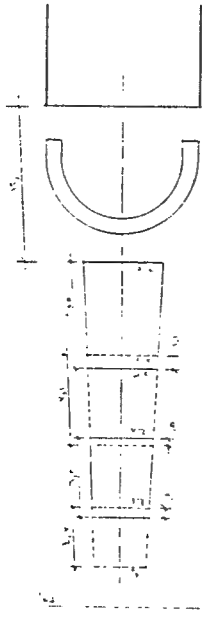
نتائج يوم ١٣ ذي الحجة

نسبة مساحة منطقة انتشار الطائر في يوم ١٣ ذي الحجة

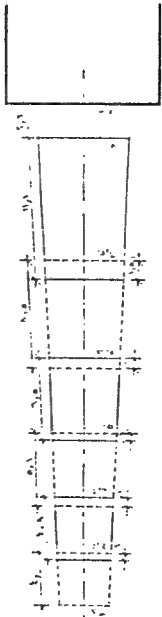




تهدف على طبيعة الحركة أثناء الطواف ينبغي دراسة توزيع الكثافات والسرعات والوقت اللازم للطواف ومنها يتحدد معدل الطواف ، أع-
خاص الذين يتقون الطواف في الساعة الواحدة ، والمقصود بالكثافة هو عدد الأشخاص في المتر المربع ، وقد سبق أن أوضحنا
في الطائفتين داخل منطقة الانتشار بالطواف ليست ثابتة ولكنها تختلف من مكان إلى آخر قريباً أو بعداً عن الكعبة أو
نق المصدرة بالمطاف حيث يزداد الاندحام في هذه المناطق عادة عن
بها ، وعرض الكثافة من العناصر الهامة في أية دراسة تتعلق بالحركة والازدحام .
لقد جمعت المعلومات المتعلقة بالكثافة من خلال الصور المنوتوغرافية
التي التقطت بكاميرات مزودة بعدسات خاصة وبأسستخدام أفلام تصوير
حساسية عالية ، وكانت الكاميرات مثبتة في أربعة مواقع داخل المنصات
أقيمت على سطح المسجد الحرام ، وكانت المواقع الأربعة في مواجهة
زوايا الكعبة الأربعة .



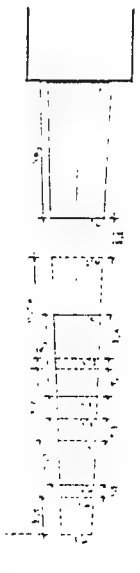
المكة الشامية
المطاف



المكة الجنوبية
المطاف

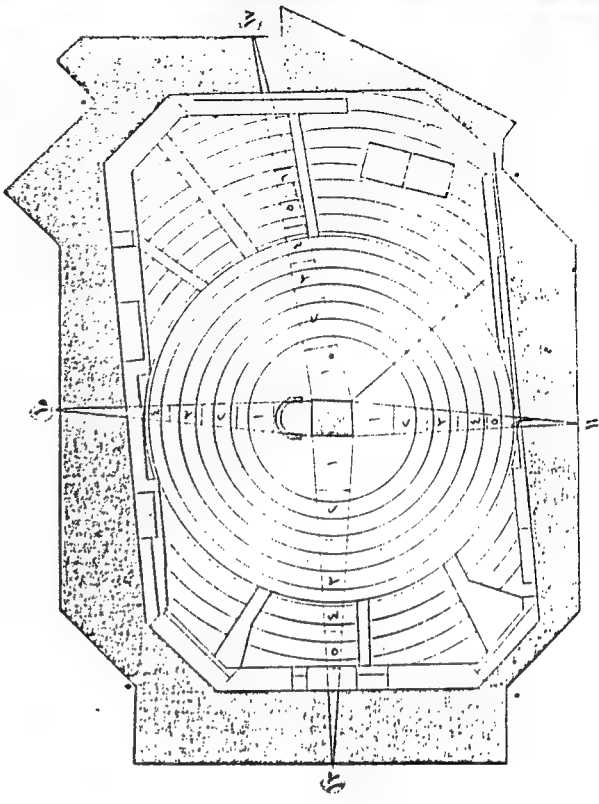


المكة الشرقية
المطاف



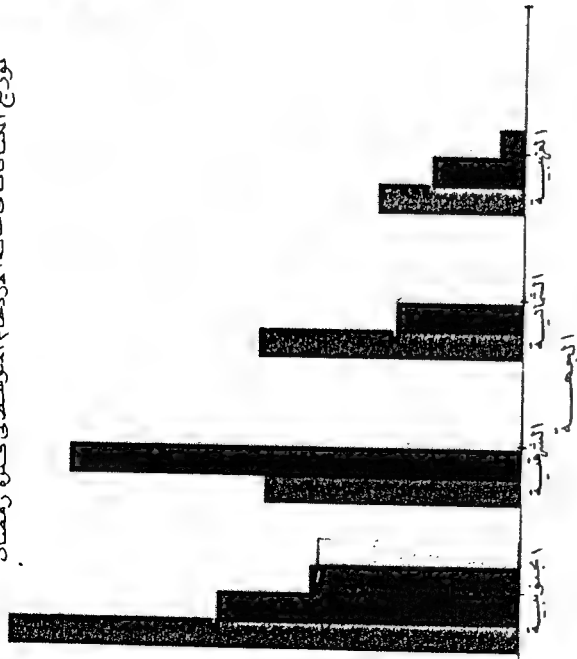
المكة الغربية
المطاف

مواقع أماكن التصوير الفوتوغرافي لتحديد كثافات الحركة بالطواف



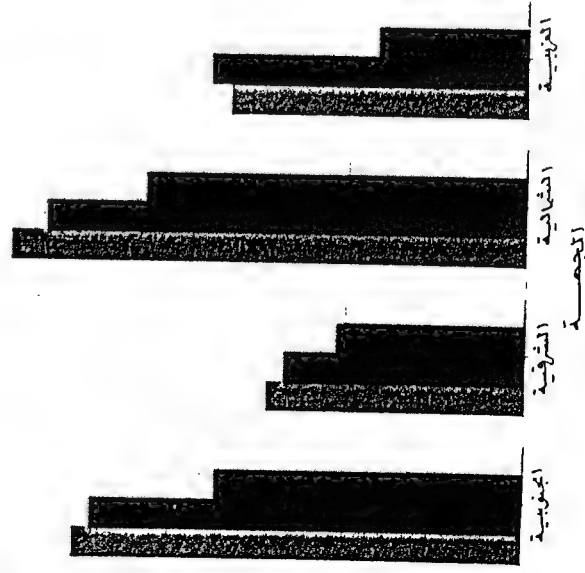
الموقع
الأول
الثاني
الثالث
الرابع

توزيع الكثافات في حالة الاندحام المتوسط في فترة رمضان



الموقع
الأول
الثاني
الثالث
الرابع

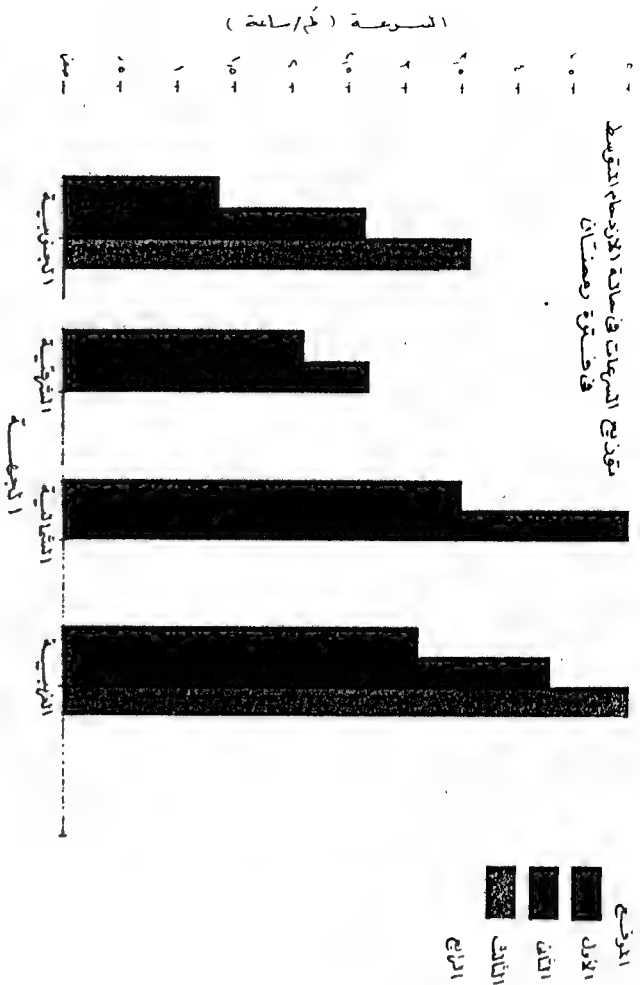
توزيع الكثافات عند شدة الاندحام في فترة رمضان (ليلة القدر)



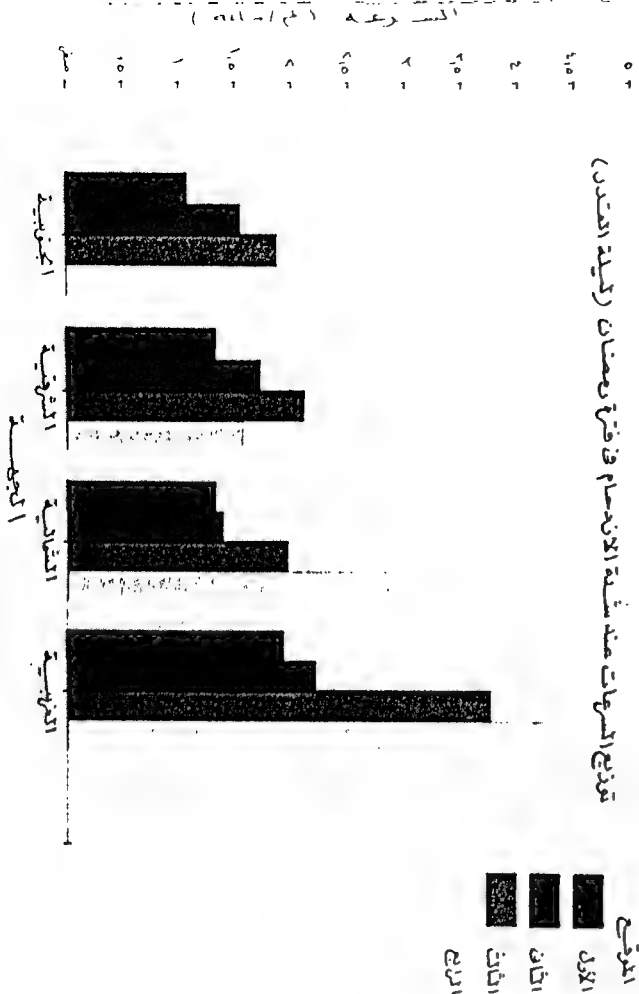
أختلف توزيع الكثافات من منطقة إلى أخرى ومن موقع إلى آخر من يوم إلى آخر حسب درجة الاندحام، ويوضح الشكلان التاليان كيفية توزيع الكثافات في المناطق المختلفة في فترة شدة الاندحام بالطواف (ليلة القدر) فإذ كانت كان فيه الاندحام متوسطاً، وقد تميزت الجمة الشمالية بكثافات عالية في المواقع المختلفة عند شدة الاندحام بينما تميزت الجمة الغربية بكثافات منخفضة نسبياً. كذلك فإن الاختلافات بين المواقع المختلفة في الجمة الشرقية كانت قليلة وتراوحت الكثافات في هذه الجمة من حوالي ٥٠ إلى حوالي ٢٥ شخص المتر المربع عند شدة الاندحام.



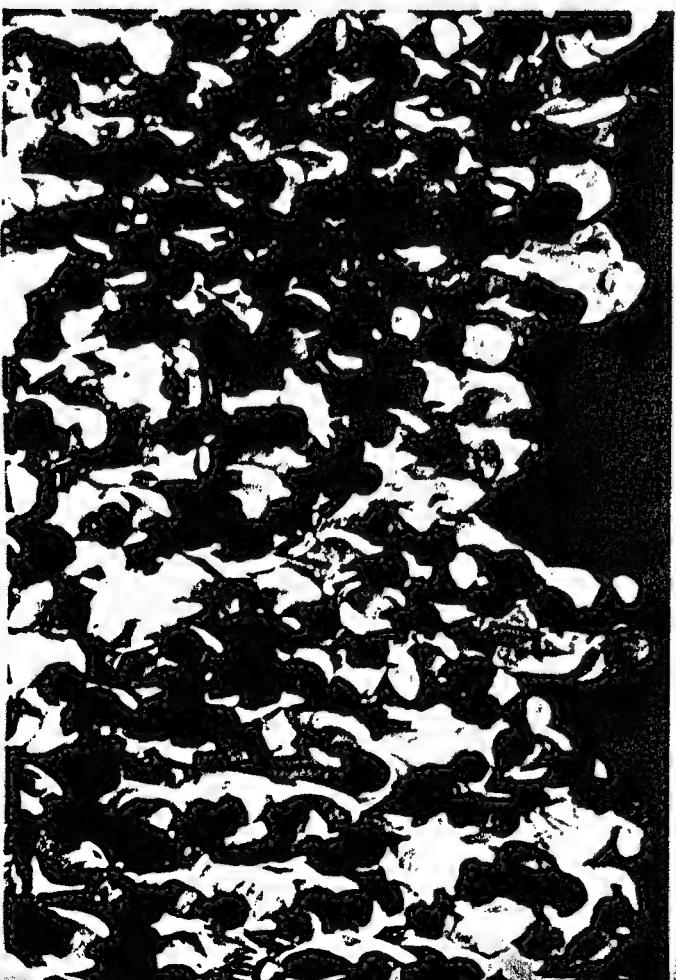
توزيع السرعات في حالة الارتداد المتوسط
في فترة رصمتان

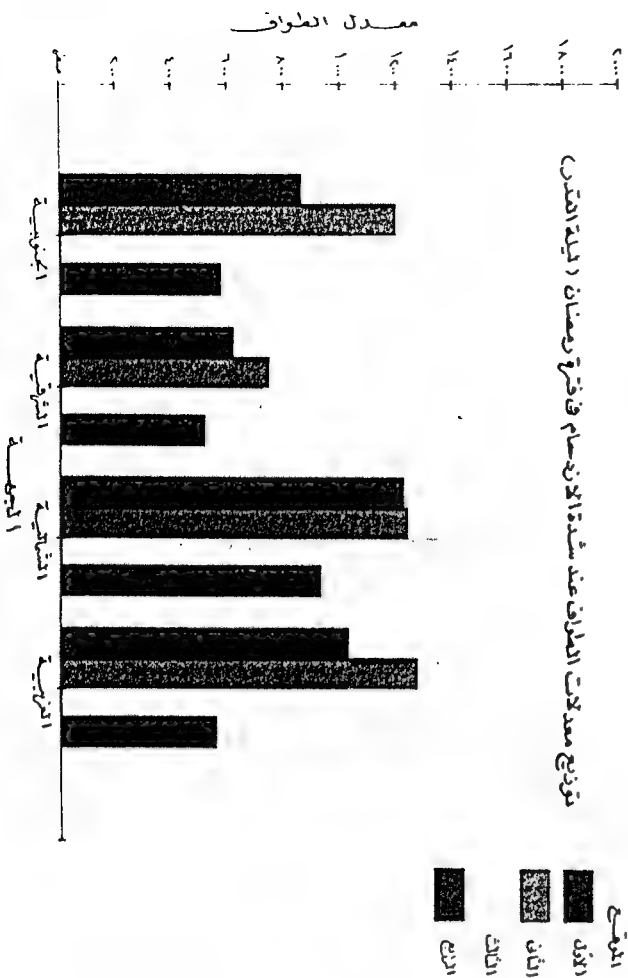
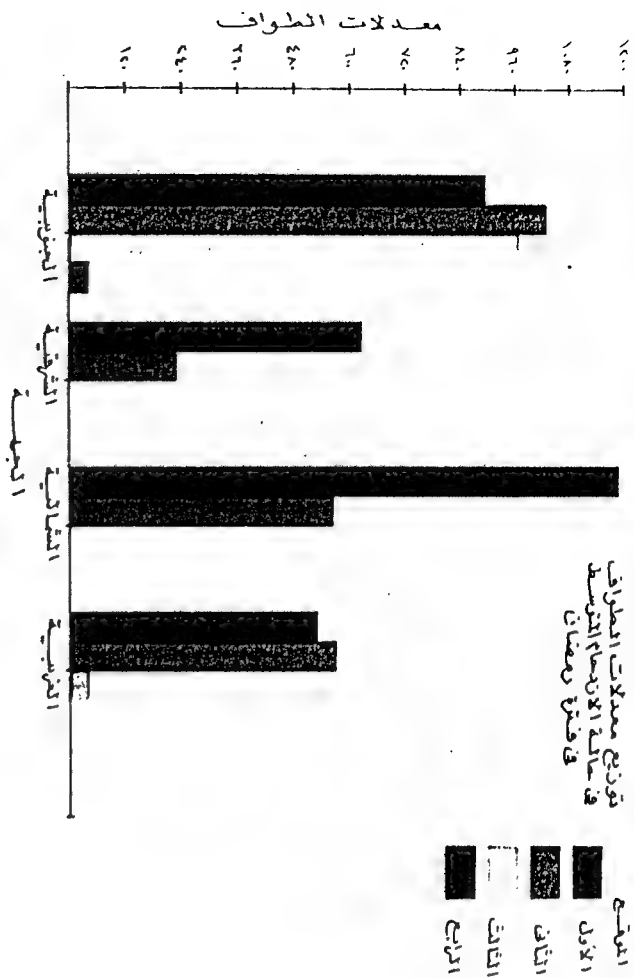


توزيع السرعات عند شدة الارتداد في فترة رصمتان (رابعة التردد)



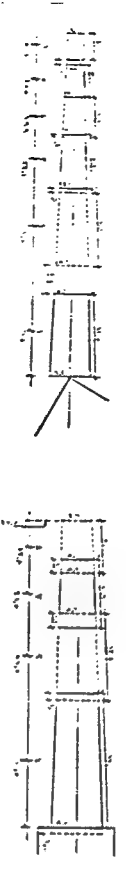
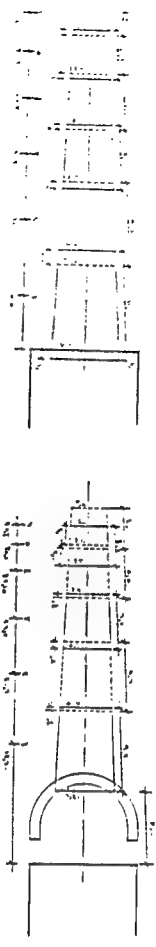
عندما كان الارتداد حاداً تزايدت السرعة كلما ابتعدنا عن الكعبة في البعثات الجنوبية والشمالية والجزيرية وكانت الزيادة في السرعة تدريجية في البعثات الجنوبية، أما في البعثات العربية فارتفعت السرعة بدرجة أكبر في الموقعين ٢٤٢ المبشرين عن الكعبة مقارنة بالموقعين الشرقيين من الكعبة، وكان الحال كذلك في البعثات الشمالية ولأن الزيادة في السرعة لم تكن كبيرة مثلما لوحظ في البعثات العربية كذلك كانت السرعة متعارية في الموقعين ٢٤١ في هذه البعثات وبالنسبة إلى البعثات الشرقية فقد زادت السرعة بعدلات تدريجية ولأنها منخفضة كلما ابتعدنا عن الكعبة حتى الموقع رقم ٢ وهو الذي يبعد عن الكعبة بحوالي ٢٠ مترًا، ثم انخفضت السرعة في الموقع الرابع منها في الموقعين الثالث والثالث من هذه البعثات. وكانت أعلى السرعات في مختلف المواقع هي تلك الخاصة بالبعثة العربية مقارنة بغيرها من البعثات.



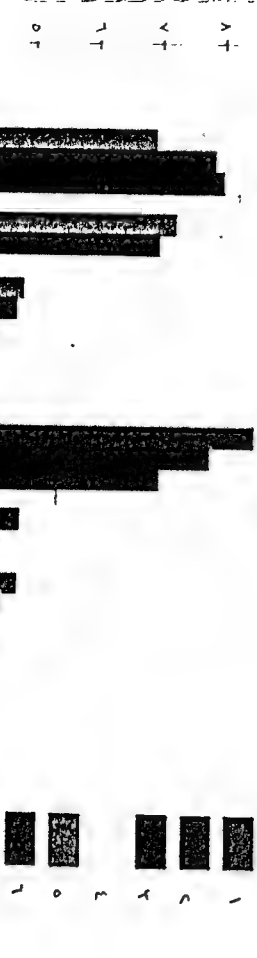


إن الثابتة من معرفة توزيع الاكتشافات والمسهرات هي فقد ير معدلات المطواف أي عدد الأشخاص المطافين في النساعة ، ويمكن تحقيق ذلك بالمطواف الريانسية بعلوية المكتافات والمسهرات العلاقة بينها بصورة كاملة ورأسية ، ونظراً لشمولية الحصول على هذه المعلومات بدقة نظراً لسهولة الحصول على هذه المعلومات يمكن أن تكون في عتيد في تحديد الاتجاهات العامة بصورة تقريبية وعند ما أخذنا في الاعتبار كثافة المطافين وهرتهم في الجهات المختلفة من المطواف ولما أن الاكتشاف تتناقص مع البعد عن المكتبة ، أما المرحلة فستزيد وهذا بصلة عامة لمحركة المطواف فيها عدداً الجليل الشالي والجزري وحمل حقل ابتدائية حيث تتزايد الاكتافات على حد البداية وسبالتا في مثل سرعة المطواف . كما أن أعداد المطافين بالملقة الوسطية من المطواف الحيزي بقوة ملو فتم في الساعة الواحدة أكبر من أعداد هؤلاء الذين يطوفون المكتبة أو على الأطراف الخارجية كملقة اندشا والمطافين .





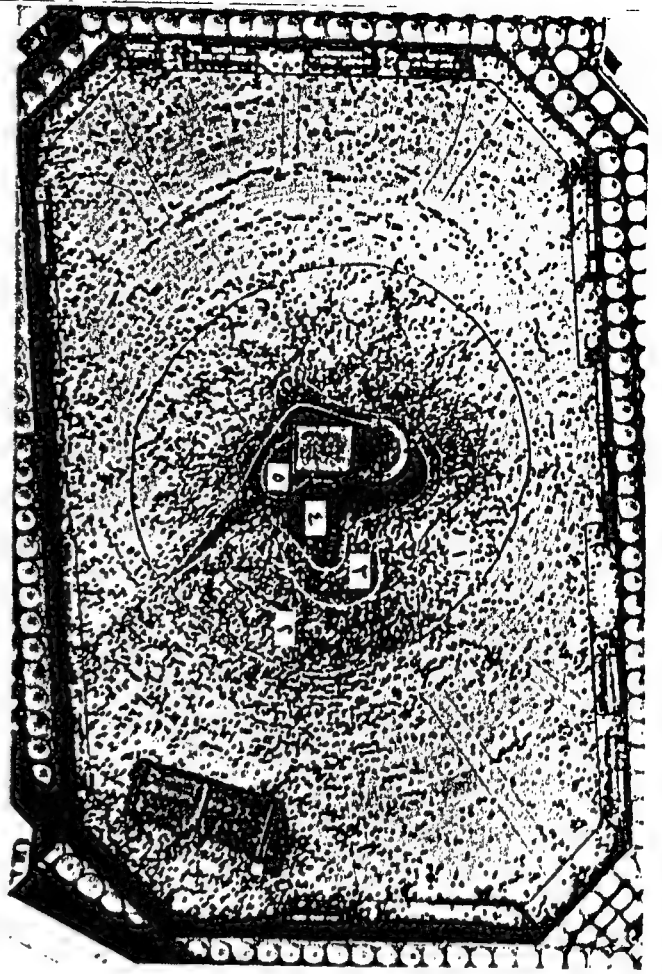
توزيع الكثافات عند شدة الانزحام في فترة الحج



الجزئية
الشمالية
الجنوبية

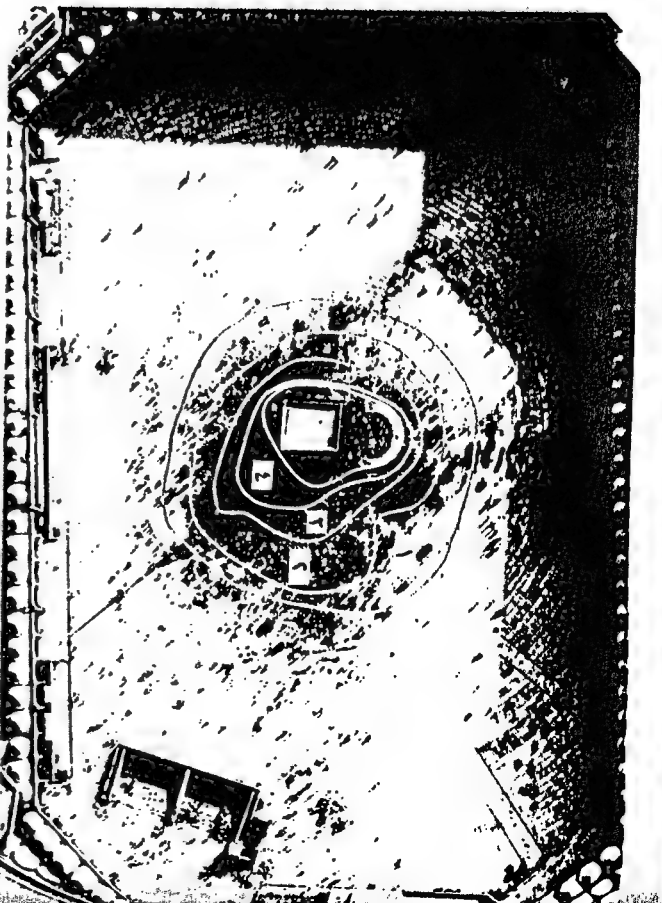
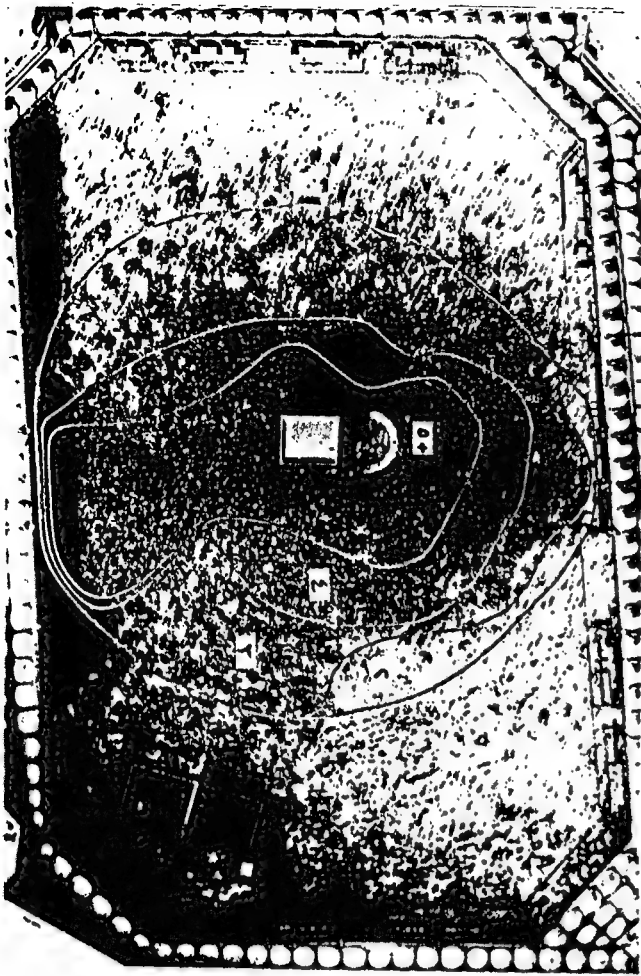
اختلف توزيع الكثافات خلال فترة المذروة أثناء الحج من منطقة إلى أخرى وساعدت الصور الجوية في الحصول على معلومات أشل عن هذا التوزيع كما أوضحت الصور الفوتوغرافية التي التقطت من المنصات الثابتة المقامة فوق سطح المسجد توضح بحدة من أرض المطاف أن الكثافات في هذه المرافق تتراوح ما بين حوالي ٥ إلى ٨ أشخاص في المتر المربع ، وكانت أكثر المناطق ازدحاماً في ساعات الذروة هما المنطقتان الجنوبية والشمالية ، بينما كان الازدحام أخف نسبياً في المنطقتين الشرقية والغربية كذلك فقد لوحظ في ساعات الذروة أن الكثافات في المنطقة الجنوبية لا تنقص بدرجة كبيرة كلما بعدنا عن الكعبة حيث تراوحت الكثافة في المنطقة الجنوبية لا تنقص بدرجة كبيرة كلما بعدنا عن الكعبة حيث تراوحت الكثافة في هذه المنطقة بين حوالي ٧ أشخاص في المتر المربع .

ويوضح الشكل البياني توزيع الكثافات في المواقع المتشعبة داخل كل منطقة ، والموقع رقم ١ هو الأقرب إلى الكعبة (كما توضح الصور الجوية في الصفحة المقابلة) خطوط توزيع الكثافات في أربع حالات مختلفة لدرجات الازدحام تراوحت ما بين الازدحام خفيف حيث متوسط قطر دائرة المطافين حوالي ٢٦ مترًا ، وازدحام متوسط (متوسط نصف القطر حوالي ١٤,٤٤ مترًا) : وازدحام شديد (متوسط نصف القطر ٥٤ مترًا) ويظهر من هذه الصورة الجوية أن الكثافات كانت منخفضة بصفة عامة عندما كانت الازدحام ضعيفاً بالمطاف ، كما أن توزيع الكثافات اتخذ شكلاً واسناً تمثل في ارتفاع الكثافة كلما اقتربنا من الكعبة ، وكذلك ارتفعت الكثافة في بعض المناطق المصددة من المطاف مثل منطقة الجبيل الأسود وسط بلدية المطاف . وبزيادة ازدحام المطاف ارتفعت الكثافة في بعض المناطق إلى حوالي ٥ أشخاص أو أكثر في المتر المربع ، وتبرزت منطقة حط بداية المطاف بصورة واضحة تماماً بارتفاع الكثافة فيها مقارنة بالمنطقة التي تقع قبلها والتي تقع بعدها .



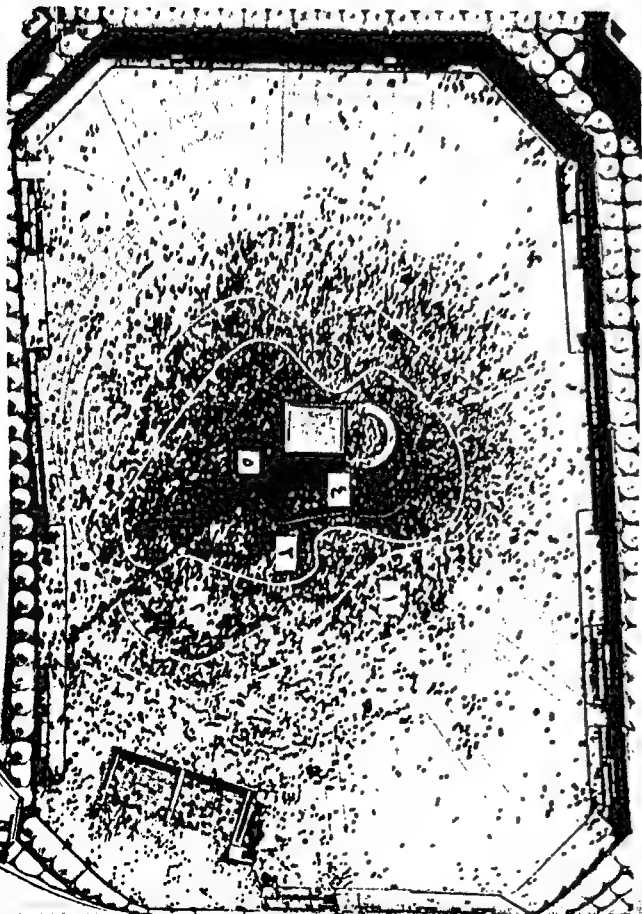
ق. دائرية نصف قطرها ٥٥ م
 ١٨٧٧/١٢/١١
 المساحة

ق. دائرية نصف قطرها ٢٤ م
 ١٨٧٧/١٢/١٧
 المساحة



ق. دائرية نصف قطرها ٢٤ م
 ١٨٧٧/١٢/١٧
 المساحة

ق. دائرية نصف قطرها ٢٩ م
 ١٨٧٧/١٢/١٧
 المساحة

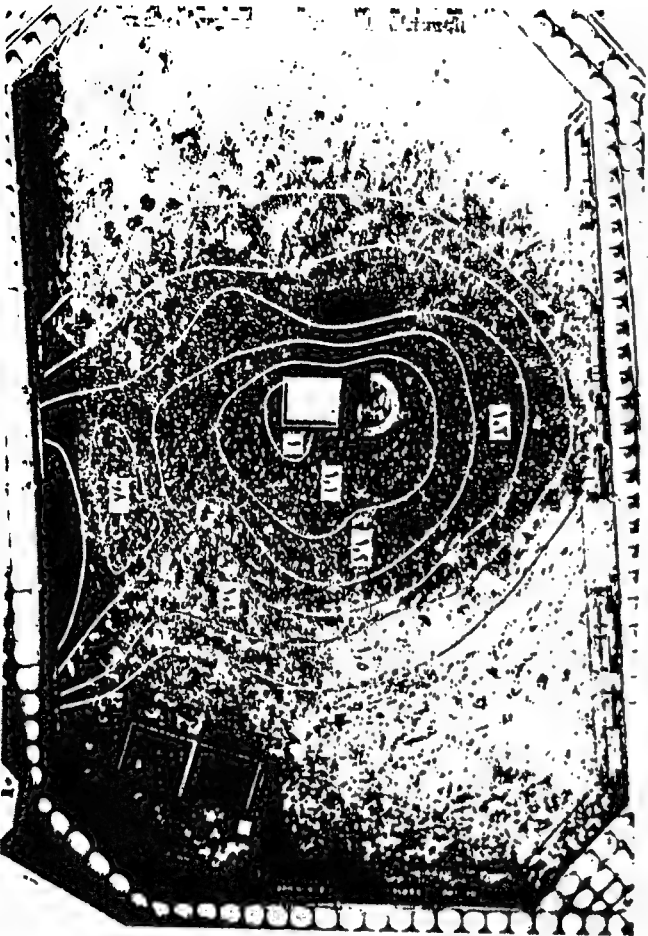


ارتبطت سرعة الطائرات بين المكشافة وبالبعد عن المكشافة وازادت السرعة كلما ابتعدنا عن المكشافة . كذلك فقد لوحظ أن السرعة تناقصت بزيادة المكشافة ولكن بقيت السرعة معقولة حتى في المكشافات الدالية ، فمثلاً لوحظ أن السرعة كانت حوالي ١٢ كم/ساعة (٥ متر/دقيقة) عند ما كانت المكشافة عالية (١) أشخاص في البحر السريع) وقد غيّرت المنقلة الجوية المنقلة كلها ابتعدنا عن المكشافة في الاتجاه المضاد، ولحق تقلل من سرعة المركبة في اتجاه الطولف . أما المنقلة الشرقية فتزداد فيها السرعة كلما ابتعدنا عن المكشافة وكذلك الحال بالنسبة للمنقلة الدفاعية ولكن هذه المنقلة ترتفع فيها المكشافة نظراً لخصيق المسافة بين المحطيم وجدار الحرم . لهذا فإن السرعة تزيد كلما يبدنا عن المكشافة ولكن الزيادة في السرعة لا تكون كبيرة مثل ما يحدث في البيهتين الشرقية والغربية .

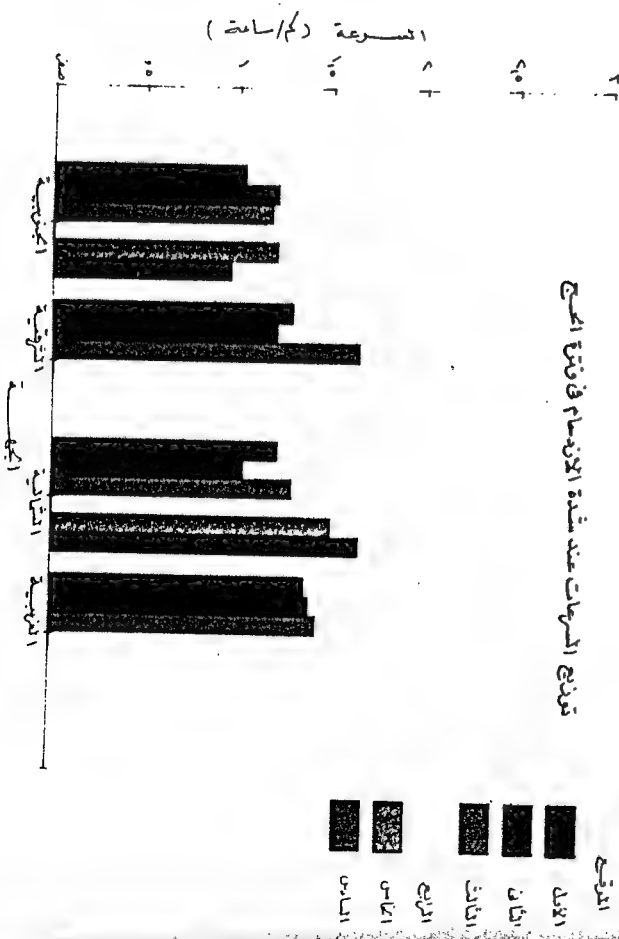
وقد منح الصورة الجوية الخطوط التفرعية فتوزع السرعة عند شدة الازدحام بالمخالف حيث تراجعت السرعة ما بين حوالي ٨ كم/ساعة في بعض المناطق إلى ١٥ كم/ساعة .

التيارات

سرعة الطائرات كيلومتر في الساعة
في دائرة نصف قطرها ٥٥ متر



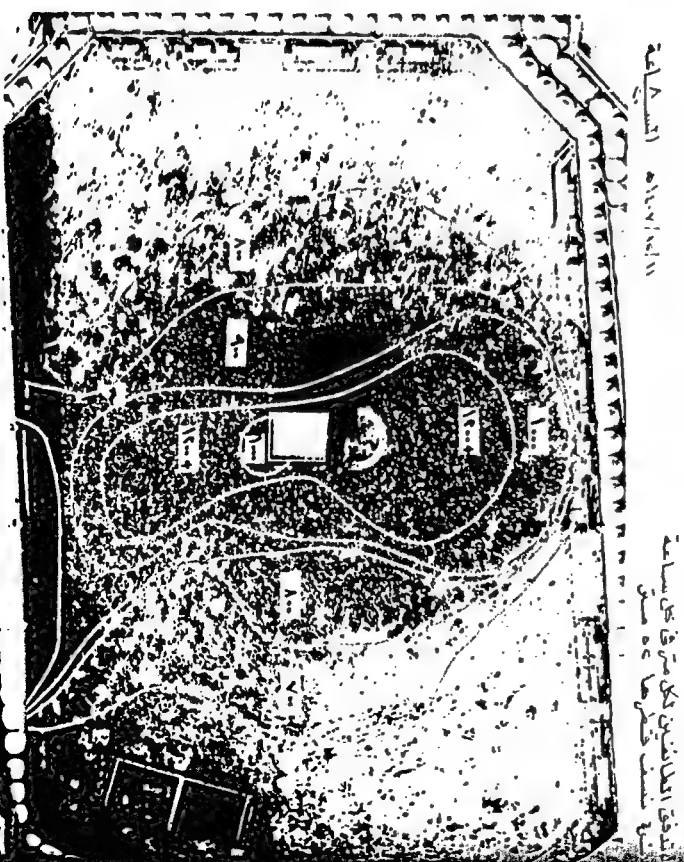
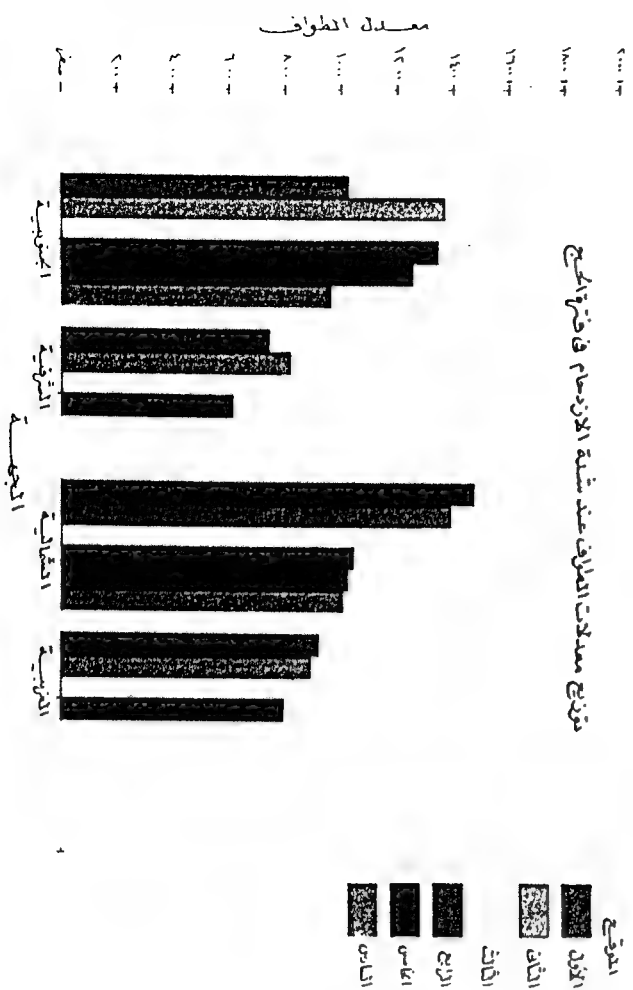
توزيع السرعات عند شدة الازدحام في فترة المسح



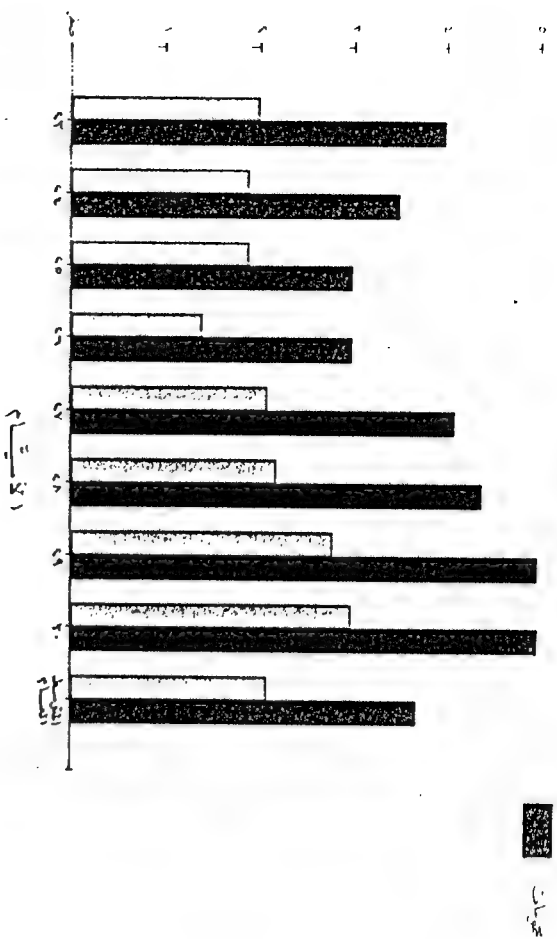
لنلاحظ بصفة عامة أن معدل الطولف ، أى عدد الأشخاص الذين يتوقف الطولف كان مرتفعاً بالقرب من المكعبة ، نظراً إلى أن المسافة الكلاسيكية التي يجتئها المظالم قصيرة وكثافة الأشخاص عالية ، ويتناقص معدل الطولف كلما بدأ عن المكعبة ولكن معدل المتناقص لم يكن كبيراً نظراً للعلاقة المتكسبة التي تربط بين الكثافة والمسافة والمسافة في هذه الحالة ، فانخفاض الكثافة بالبعد عن المكعبة يعوضه ارتفاع في السرعة . كذلك فقد لوحظ أن معدل الطولف يبلغ حوالي ٤ ألف شخص في الساعة تحت أقصى درجة من درجات الازدحام التي شهدهت أثناء ليلة الحج وكان ذلك حوالي الساعة ١٠،٤٠ عصر يوم ١٢ ذوالحججة .

وتوضيح الصورة المصورة بخلوط متوزع معدلات المطواف ويلاحظ أن أعلى المعدلات هي تلك القريبة من الكعبة خاصة في الجهة الشمالية، وأن المعدلات انخفضت كلها بعدد اعين الكعبة ولكن الاختلاف ليس كبيراً بصورة عامة .

ويوضح الشكل البياني معدلات المطواف في المناطق المختلفة ويظهر في هذا الشكل أن الاختلافات في معدلات المطواف كبيرة من منطقة إلى أخرى بالنسبة لنفس الموقع عنها من موقع إلى آخر في نفس المنطقة .



مقسط فترة الموقف عند خط البداية أثناء الموقف
١ في رمضان



يقصد بخط البداية الخط المستقيم المحدد بالرمح الممدد والموقف عند الخط والتمسك من الحرجة السوداء وحتى طرفه دائرة المطاف - ولقد لوحظ منذ تمديد هذا الخط أن كثيرًا من المشاركين يقومون فعليا تماما أثناء طوافهم فوق الخط مباشرة مكونين بذلك حاجزًا بشريًا يصدق الحركة إنشاء المطاف مما يتسبب عنه تراكبها في الاكتظاظ وتقصصًا في إنسيابية الحركة خلف الخط في المسافة ما بين خط البداية والمركز المطاف .

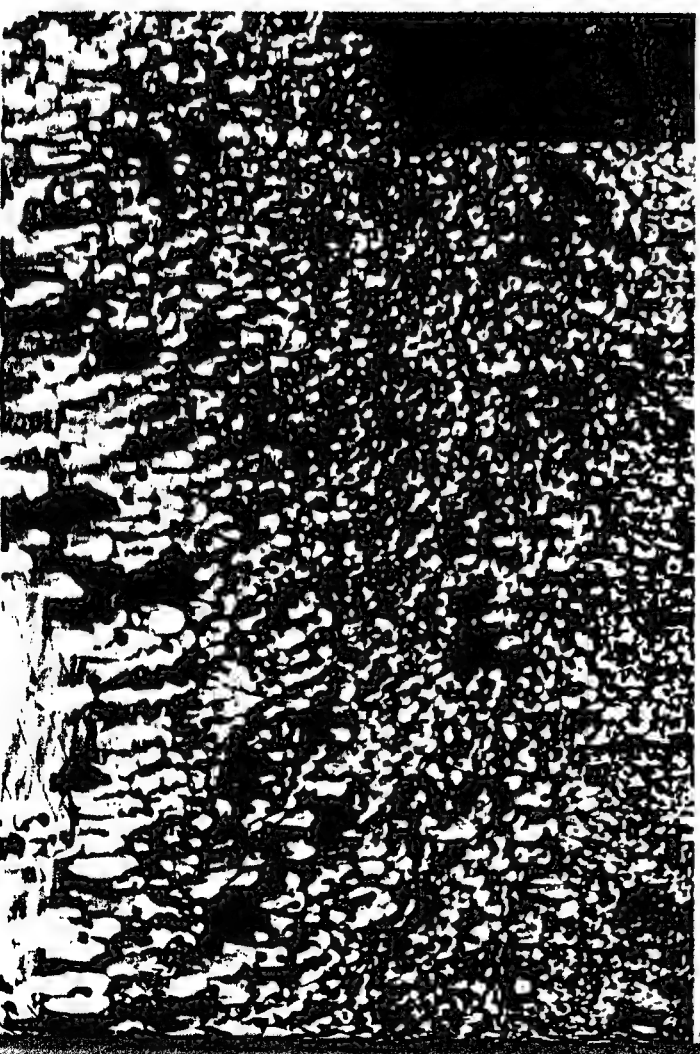
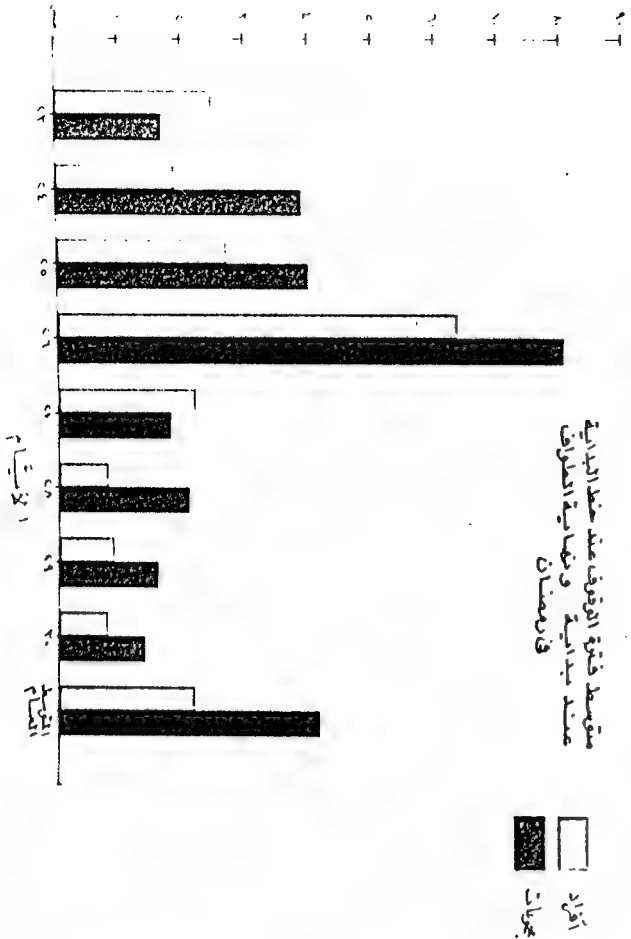
ولقد استغنت الممرات الزمنية للموقف على خط البداية ما بين الأضلاع والتجمعات في كل من الحالتين :

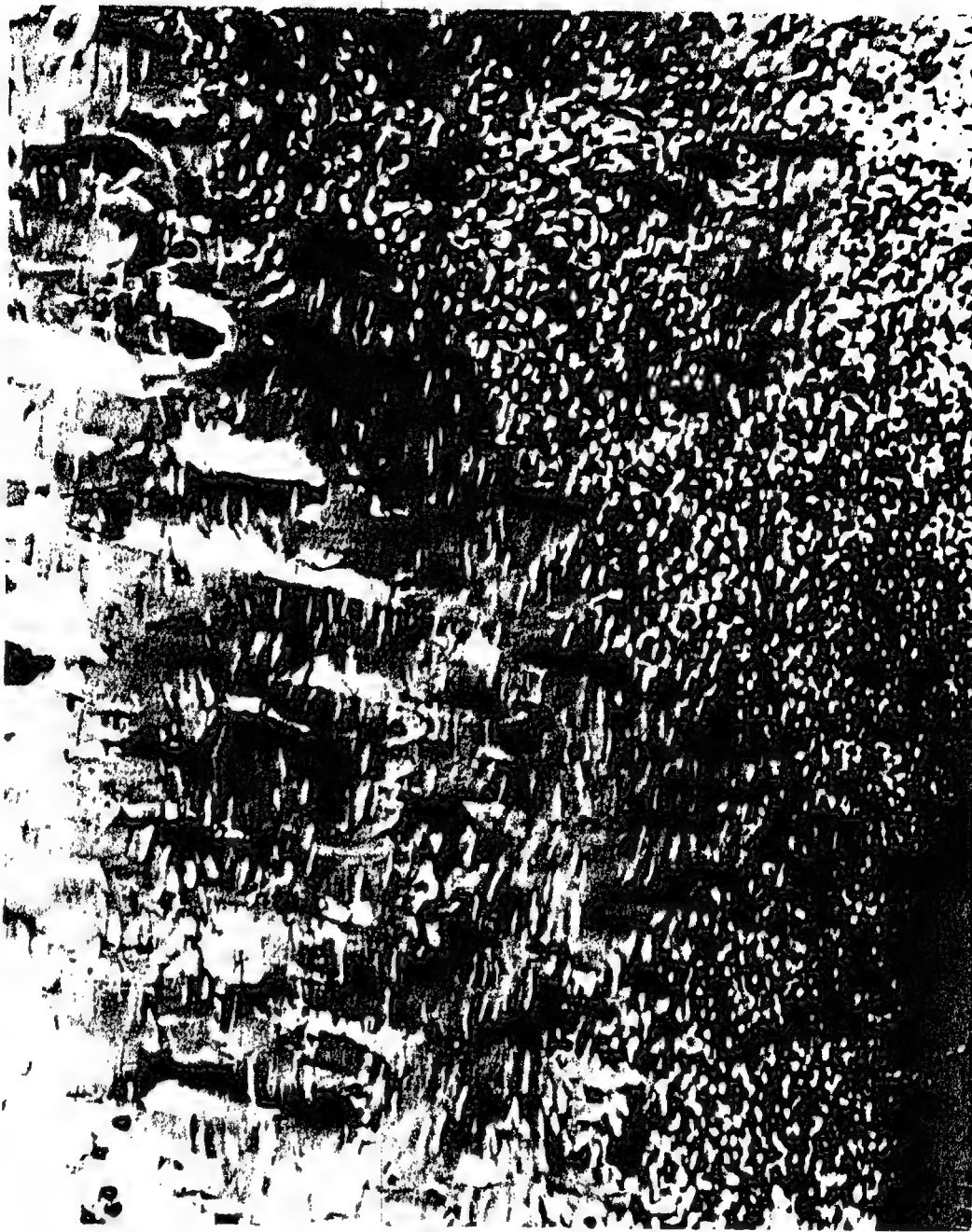
الاولى : عند بداية ونهاية المطاف والتي بلغت أقصاها في ليلة القدر .

الثانية : أثناء المطاف والتي بلغت أقل معدلها في ليلة القدر وذلك نتيجة للتأخر في هذا الوقت .

المساحة
٣٥
١٤٠٧/٩/٢٤

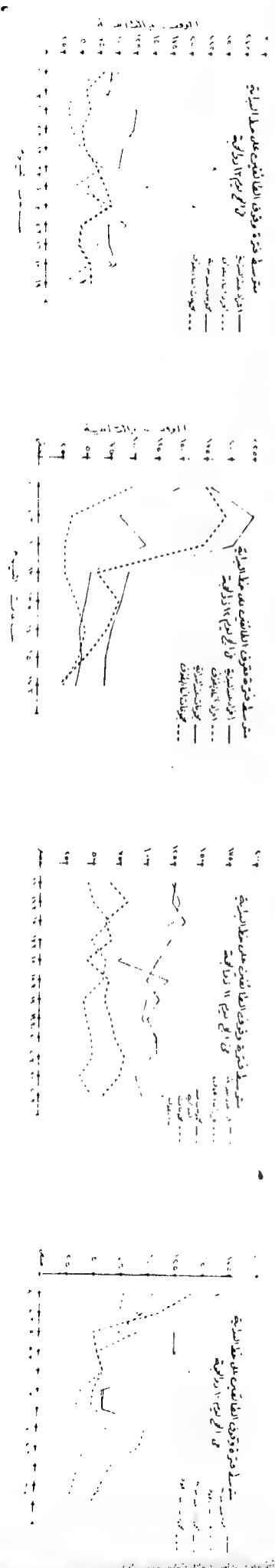
مقسط فترة الموقف عند خط البداية
عند بداية ونهاية المطاف
في رمضان





إن كثيراً من المقاتلين يتوقفون وقفاً تاماً أثناء ملائمتهم فوق الخط مباشرة مكونين بذلك حاجزاً بشرياً أثناء حركة الملقوف مما يسبب تراكباً في الاكتشاف في انسيابية الحركة خلف الخط .
 ولقد لوحظ أن حاسبه مجموعة المقاتلين في إعادة الملقوف أثناء حلفهم وليلتهم للملقوف هو أكثر ما يسببه الأضرار امنافة إلى أن المجموعات مكنت فمن أكثر من الأفراد .
 كما أن الفترة الزمنية التي قضاها الملقفون (أفراد وجماعات) أثناء الملقوف في التوقف فوق خط البداية تزيد باختلاف الكثافة بالملقوف وتقص بازدياد الكثافة .
 أما في بداية الملقوف ونهايته فيسمم الملقفون جماعات والأفراد بالتوقف عند حافة دائرة الملقوف .

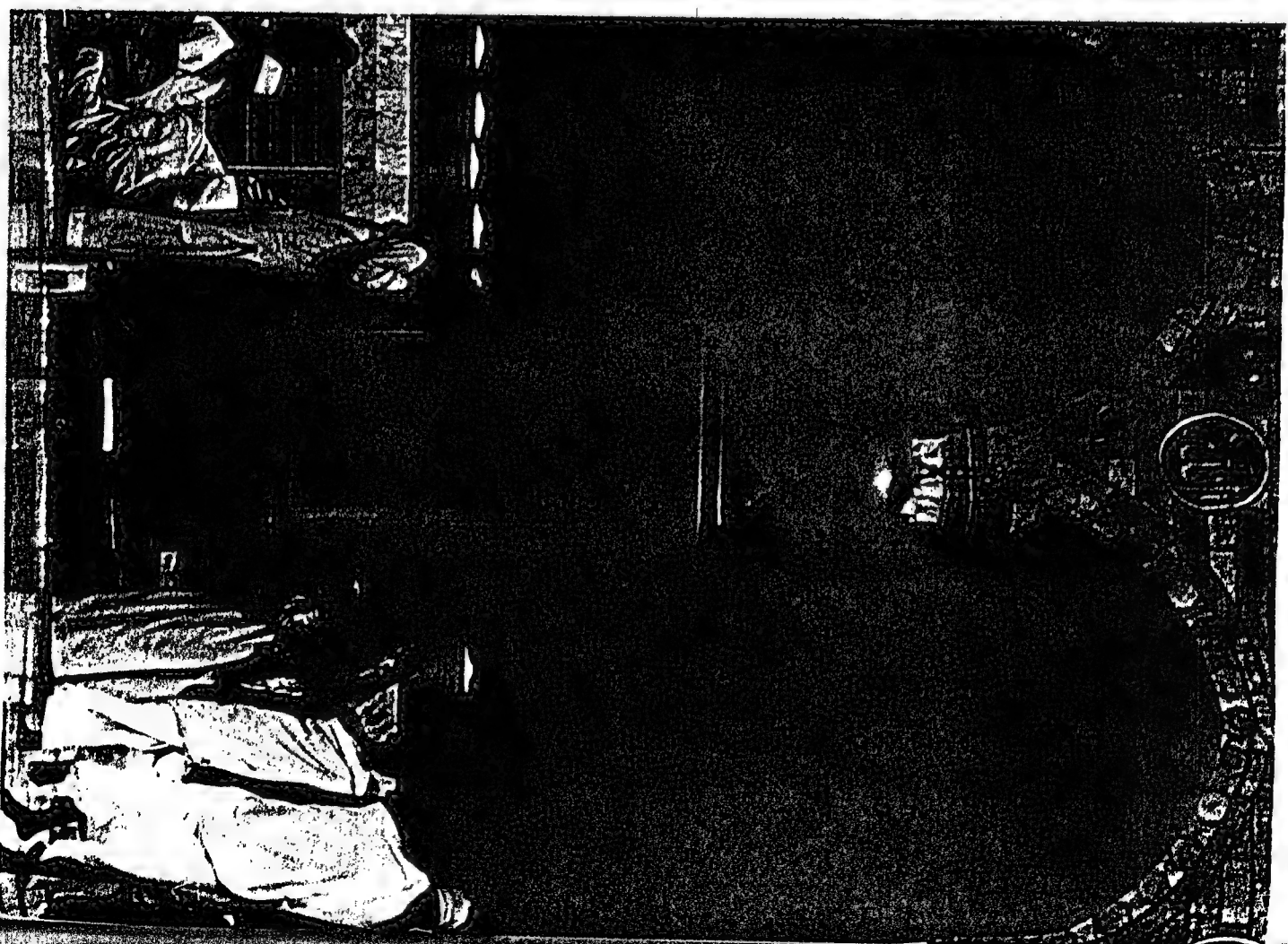
١٤١٧/١٤١٨ الملقوفة



لقد حظيت المنطقة المحيطة بمقام إبراهيم بالمطاف بمراقبة دقيقة أثناء فترة الدراسة في رمضان وذى الحجة ، وذلك بهدف تحديد شكل وطابع الحركة حول المقام ومرافقة سلكيات بعض المطافئين حول المقام ، ولقد تمّ تحديد العديد من نقاط البحث تلك المنطقة لأصعاء مرموقة دقيقة لمطابع الحركة حول المقام تركزت في :

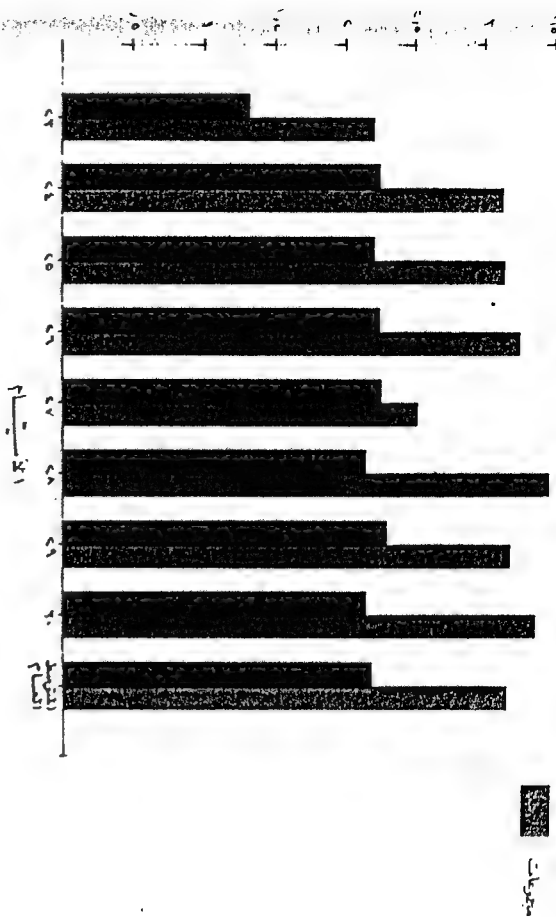
تتعدد الفترة الزمنية التي يقضيها بعض المطافئين حول المقام لأداء الصلاة على هيئة أفراد أو مجموعات وشكل تلك التجمعات التي تحدث في منطقة المقام وتعدد سلكيات بعض المطافئين بالمنطقة .

وقد اعتد أسلوب الدراسة على التمسير الفوتوغرافي باستخدام أشرطة حساسية معينة لأوقات الليل والنهار مع استخدام سرعات مختلفة للقطر التصوير الفوتوغرافي للمتميز بين مجموع المطافئين في حركتهم عن تلك المجموعات من المطافئين التي تظل لبعض الوقت بمنطقة المقام . كما اعتد أسلوب الدراسة على استعمال تسميز الفيديو من أحد الكاميرات المجهزة لذلك المنزلة على سطح المسجد الحرام . وذلك لربح زمني يحدد خلال فترة الدراسة في رمضان اعتباراً من الساعة ١٠هـ مساء وحتى منتصف الليل فيما عدا ليلة القدر فقد استمر العمل حتى فجر يوم ٢٧ رمضان أما في فترة الدراسة في الحج فلقد بدأت الدراسة اعتباراً من ٦ ذوالحجّة وحتى ١٤ ذى الحجة خلال ساعات محددة لكل يوم من أيام الدراسة في الحج .



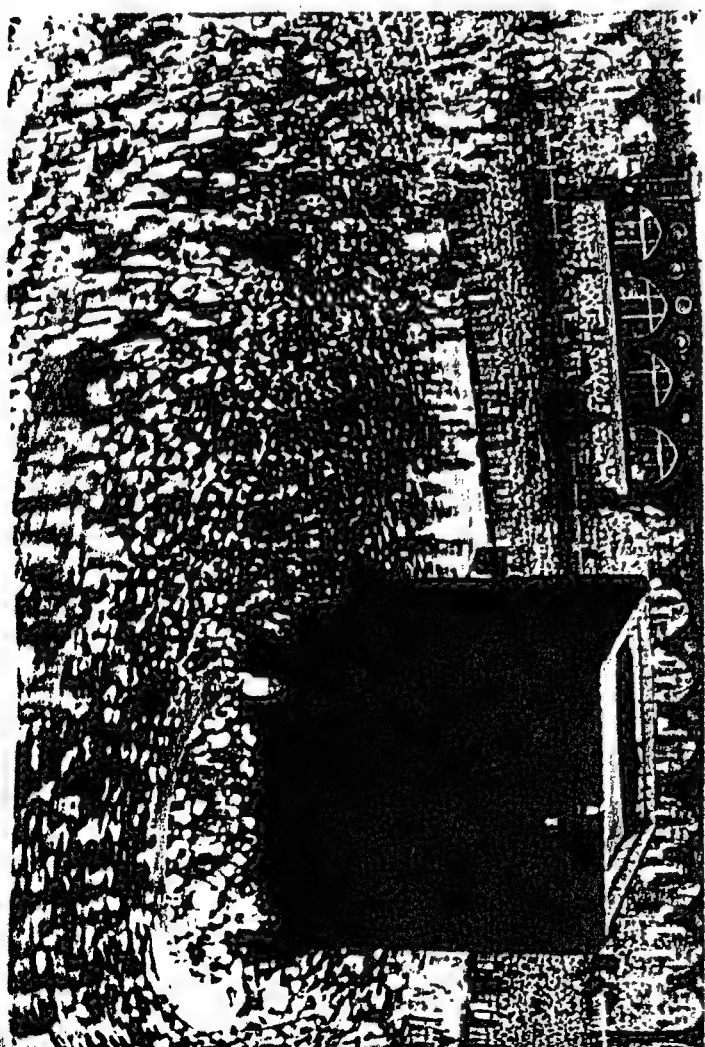
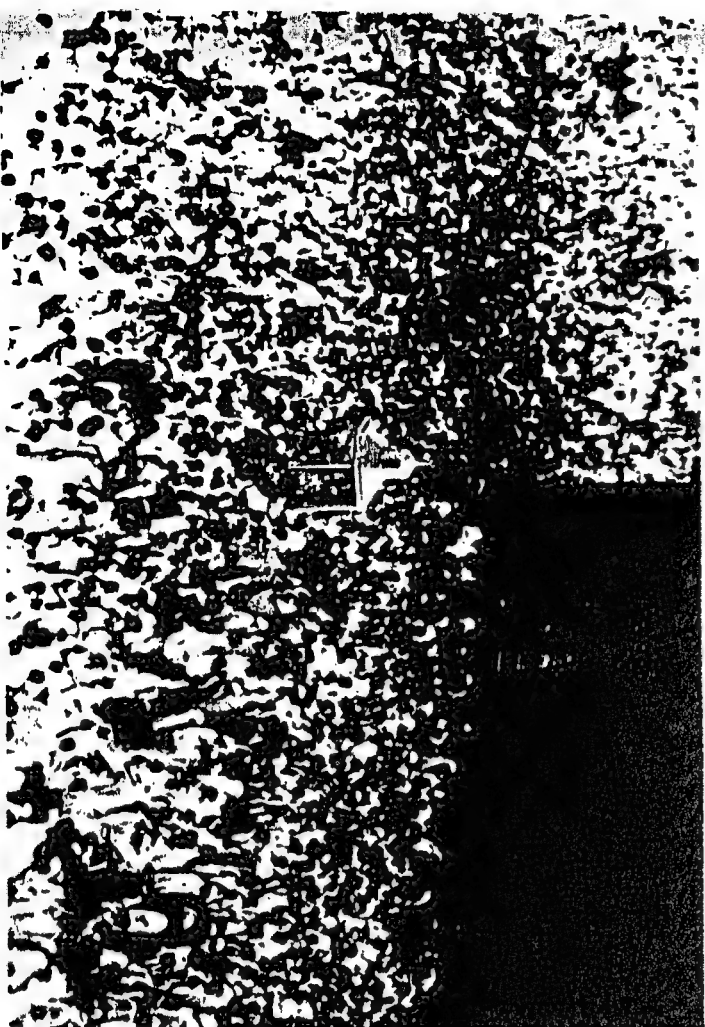


مقعد الفتحة الرئيسية للعباد عند مقام إبراهيم في رمضان

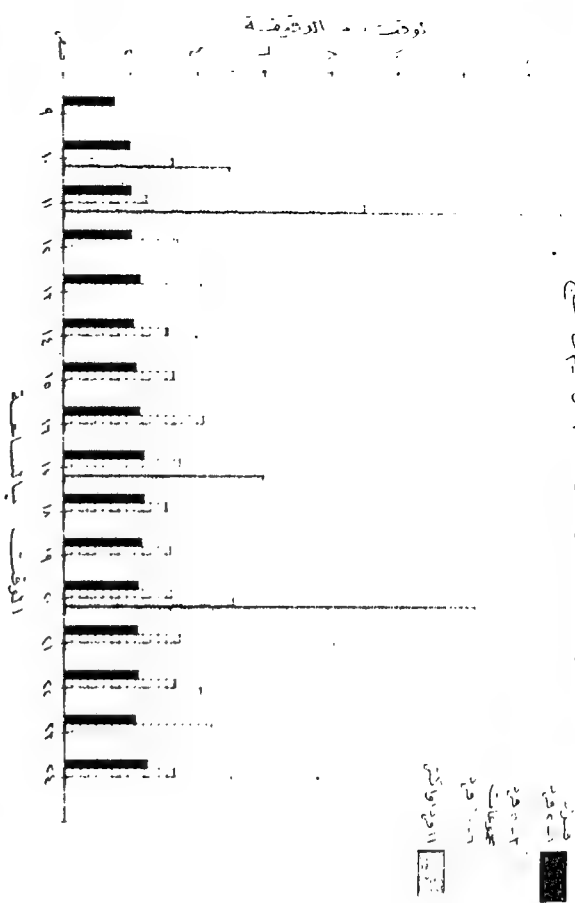


إن مقام إبراهيم في سد ذاته لم يشكل عقبة هامة لأهجرة واستمر
المشاكل من سلوكيات بعض المطافئين ولصار بعضهم على الصلاة في منظمة
فردية أو ملاصقة للمقام ما يفتح عنه إيجاد كثافات عالية اختلفت من وقت
لآخر خلال فترة الدراسة في رمضان. كما أن شكل حركة المطواف حول المقام
يختلف حسب درجة الانزحام، كما أن الفتحة الرئيسية لبقاء الأفراد أو المجموعات
حول المقام يختلف حسب درجات كثافة المطواف من وقت لآخر، بمعنى أنه ينعقد
الانزحام تزيد فترات مكوث المطافئين عند المقام ومع اشتداد الانزحام يقل
بقاء المطافئين حول المقام .

١٩٧١/٧/١٥ المساحة

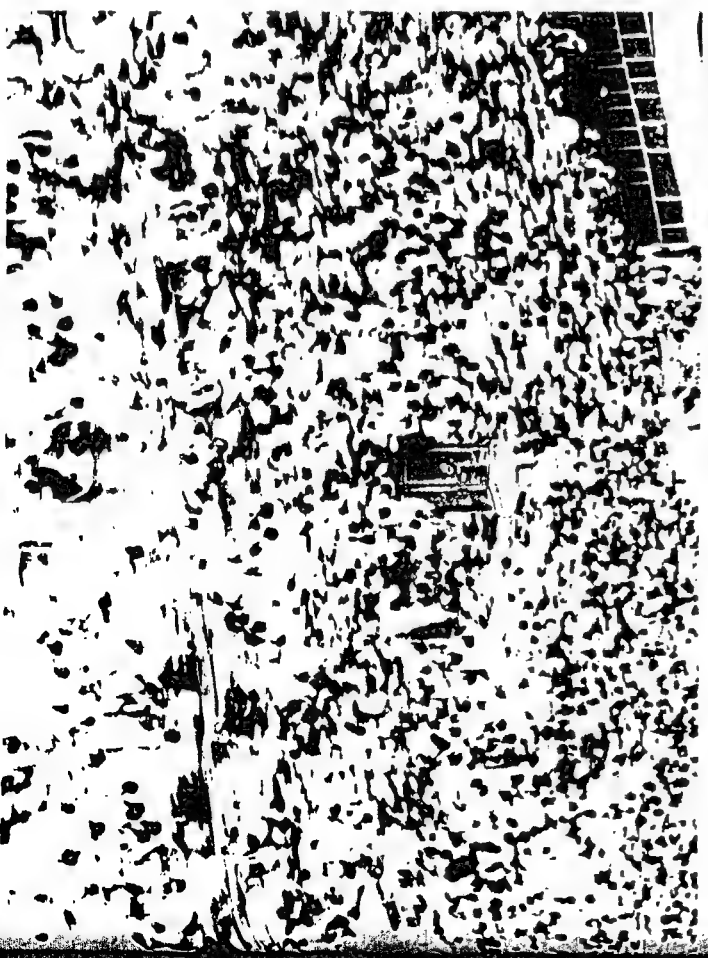


مخطط فترة لقاء الطائفتين حول مقام إبراهيم في الحج

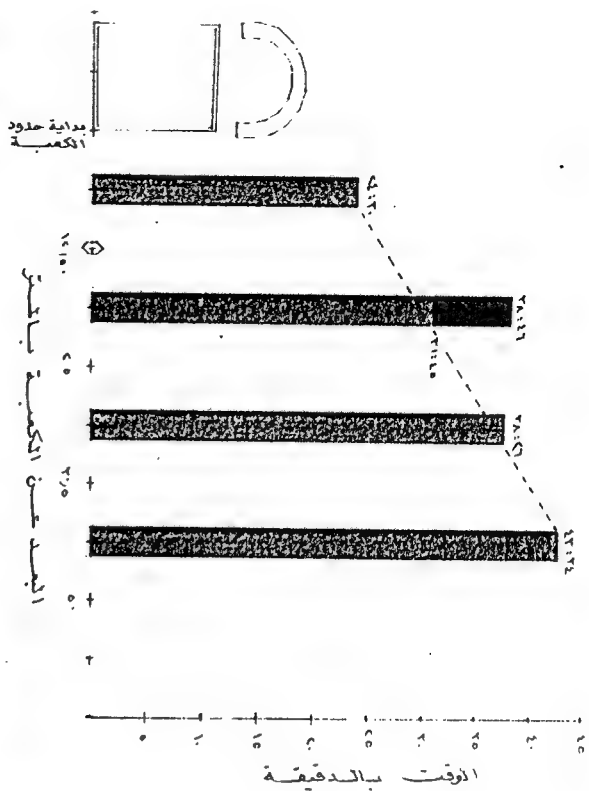


لقد اختلف وصح الحركه حول مقام إبراهيم فترة الحج عنه في فترة الدراسة
كان حيث لوسطه ان هناك مجموعات من الطائفتين يهرون على نفس المكان والنتيجة حوله
بين ذلك فانهم يدفعون خيولهم من الطائفتين أثناء حركة المظروف بالمظففة . كما ان هناك
في جنبات من المصباح نقر على أداء المساعدة في هيئة مجموعات بالقرب من منطقة
الم وقائمه من موضع فيتبع بذلك فريق مصروف الطائفتين في الرز من منطقة حول المقام .
وبعد اختلفت الفترة الرئيسية للمقام الطائفتين بمنطقة المقام خلال ٤٤ ساعة كمتوسط
للايام الدراسة في الحج ملبثا لكونهم أفراد المجموعات ذات أعداد مختلفة . فبلغت
بها وقدره ١٥ دقيقة لمجموعة منهم أعدادها أكثر من ١١ مرة في حوالي الساعة ١٠٠٠
تأخيرا بلغت المشقة الرئيسية للمقام في هذا الوقت حوالي
بين فقط . وتعد بلغت أقصى مساحة اشغال بالمصلاة حول المقام في حدود
متر مربع

مخطط فترة لقاء الطائفتين حول مقام إبراهيم في الحج



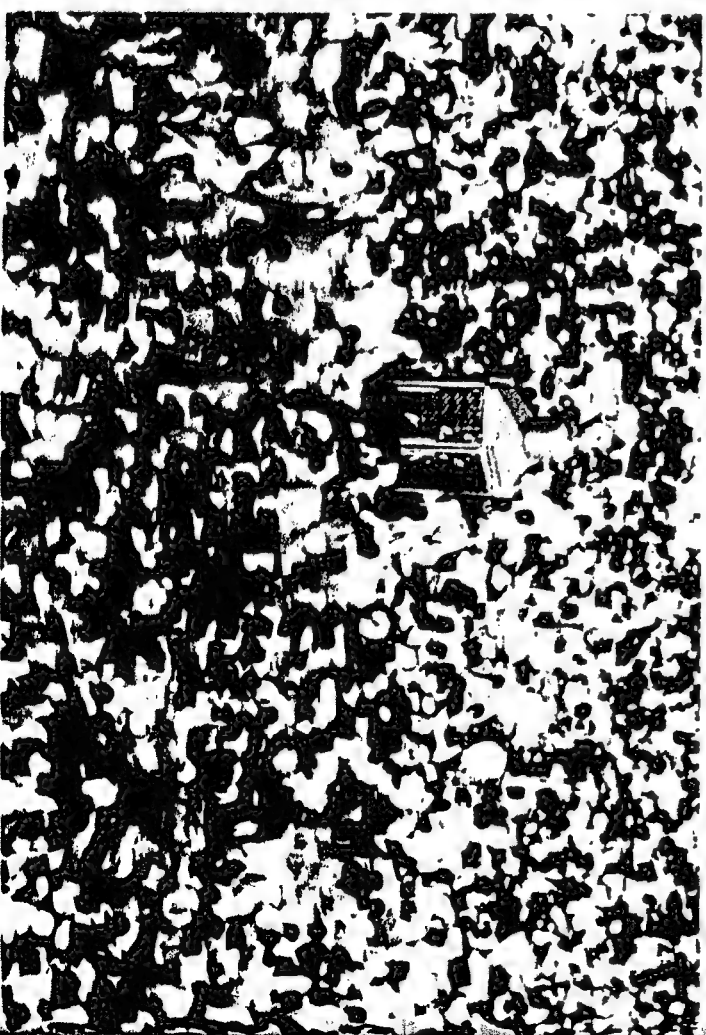
تأثير الرصاص خلف مقام ابن هاشم على زينة المطرف

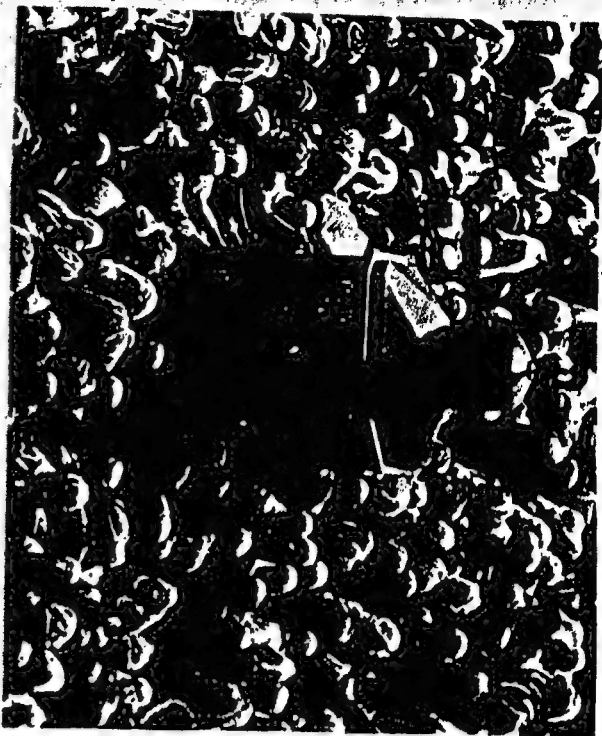


المشكل يوضح الزيادة زينة المطرف بالمنطقة خلف المقام نتيجة
لتنوع بعض المجموعات لأداء التمسالة حول منطقة المقام ولعاقبة حركة
المطافئين مما يقلل سرعة المطرف وبالتالي ازدياد الوقت اللازم لارتباطها
من المطرف بلبث المنطقة مقاديرة. مما يلق أخرى عليها نفس الكثافة
من الحجاب .

٨/١٢/١٤٠٥ هـ المصاحفة

٨/١٢/١٤٠٥ هـ المصاحفة





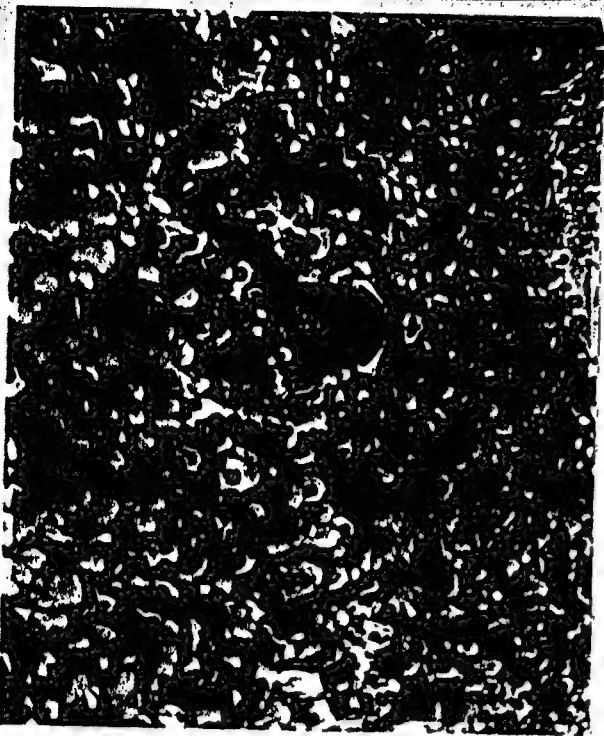
يضم كثير من المحتاج
عنى التمسح بالمقام
وملاسته بأيدى لهم
والتيج حوله سق ولس
أدى ذللك الى التزاحم
مع المحتارين والساكنين
على سرية وسهولة
الطواف .

١٤/١٢/١٩٧٤هـ الموافق
٢٥



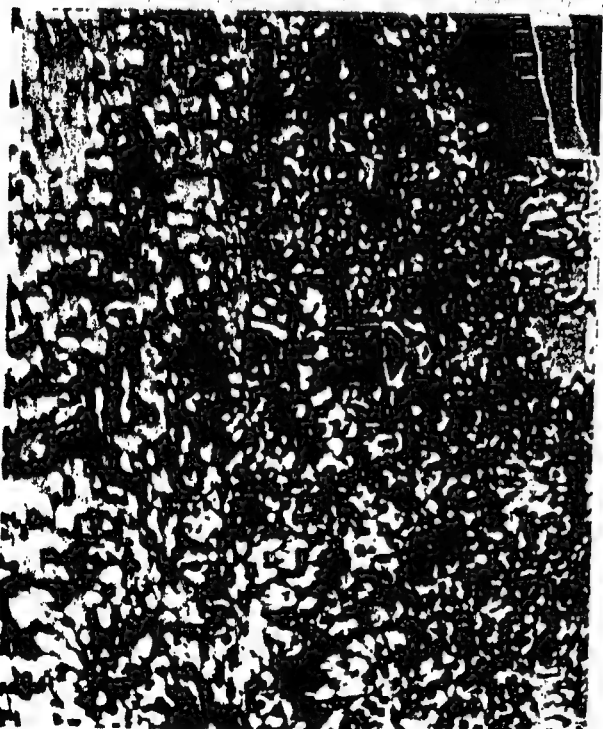
رغم زحام الطواف
فإن وجود المصلين
خلت اوقام مباشرة
يقوى الى حدود
شديدة ونجرت في
توزيع المصلين حول

١٤/١٢/١٩٧٤هـ الموافق
٢٥



مع زحام الطواف
فإن وجود المصلين
خلت اوقام يكون
عائنا بحركة المصلين
الذين يضطرون لسيان
لاختراق جمع المصلين
عائشك انجاب
ومناينة لا طرفين .

١٤/١٢/١٩٧٤هـ الموافق
١٤

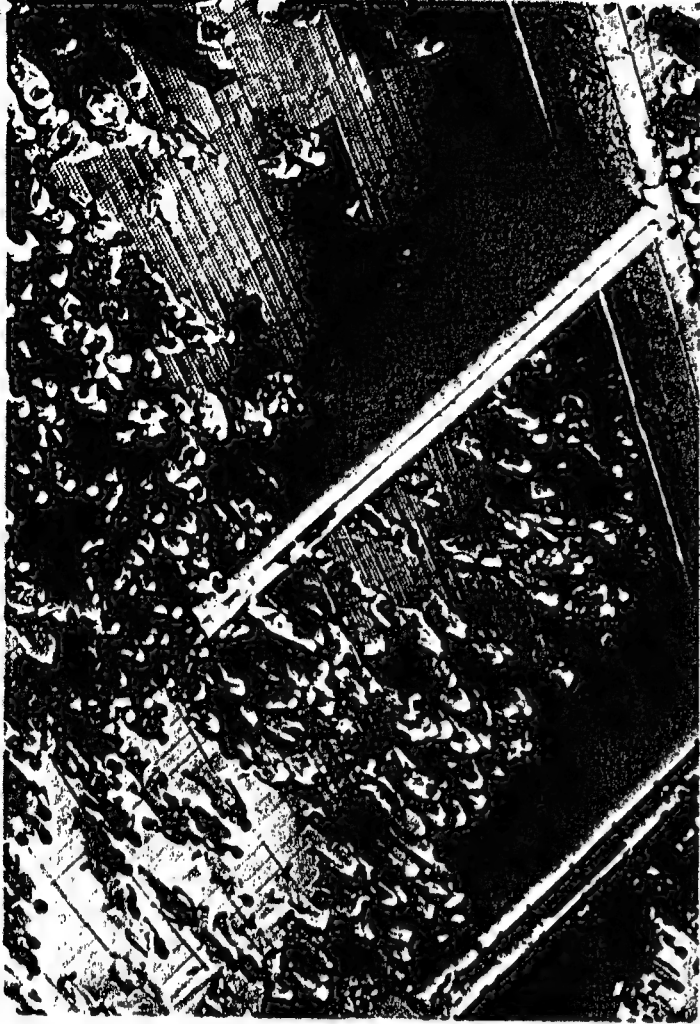


احيانا تنقسم جمع المصلين
فقد اوقام الى تجمعات
منفصلة تتنقلها حركة
المصلين وكثيرا ما يكون
المصلون صفات متساوية
الا يولى رعاية بعضهم
الجمعين الشا ر سلا قسم
لذين بظهورهم المصلين
عائ قد يقوى الى حدود
مشاحنات بينهم .

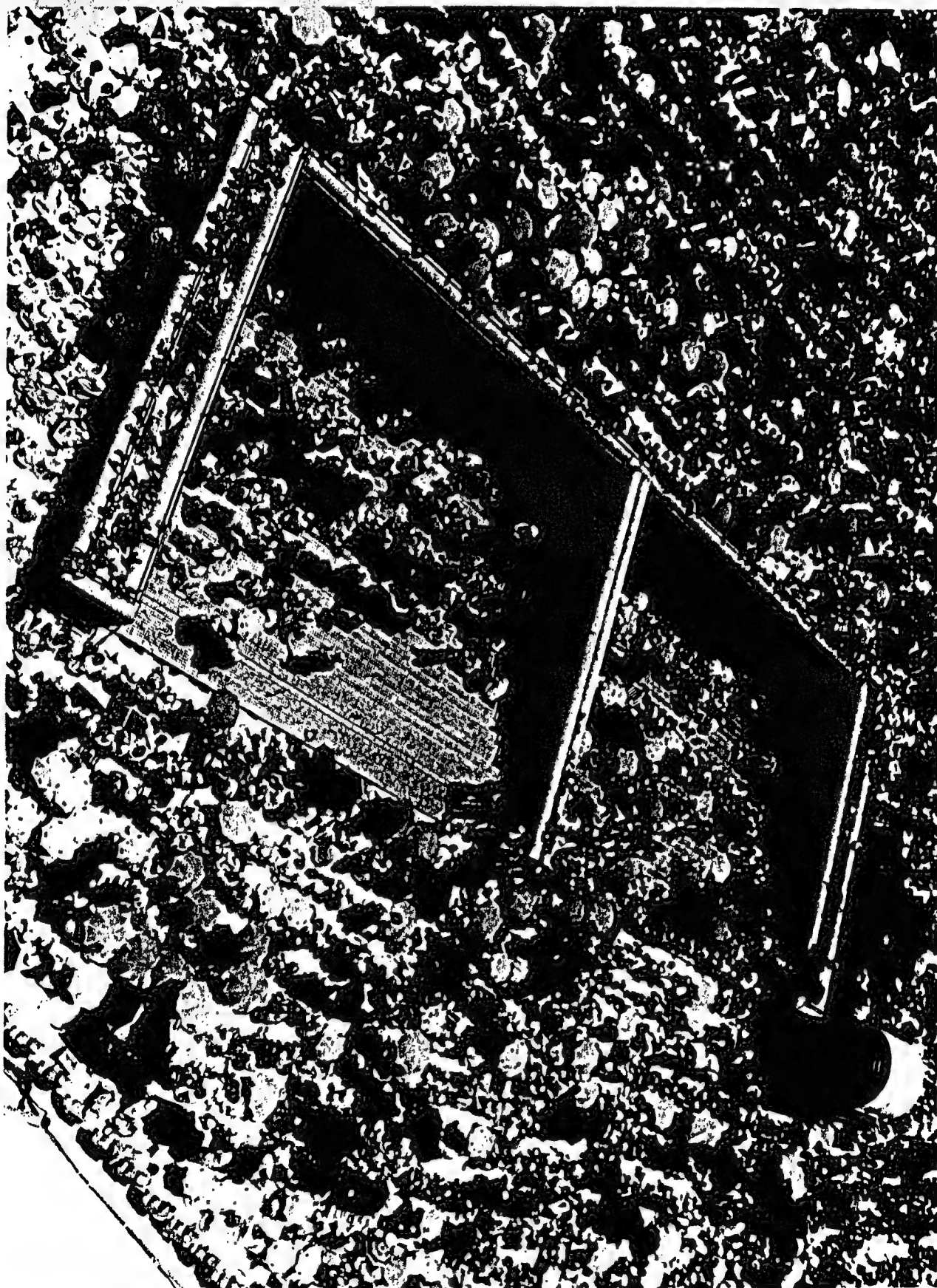
١٤/١٢/١٩٧٤هـ الموافق
٢٥

تغطي منطقة زنم بشتا ملحوظ بحركة الحركة العليا فنيين والرائدين. إلى
الحكم كذا فقد كانت هذه المنطقة أحد موانع المدرسية وذلك بهدف
تقدير أعداد المستودعين الزنم سبل رجاء ونساء خلال فترتي الدراسة في
رمان والحج بالاضافة إلى تحديد المشاكي والصمودات التي قد يلاحظها
بعض المطافئين في حركتهم بالمنطقة ومن ثم مراقبة ما يحدث بمنطقة زنم
عن طريق أفراد الفريقي البيئي في أحد موانع الدراسة فوق سطح المصنم
باعتقاد المصور الفوتوغرافي والفني ذو وحسن لأعداد المستودعين الزنم بسميها وذلك
خلال برنامج الدراسة بترتيبها وفق برنامج زمني محدد .

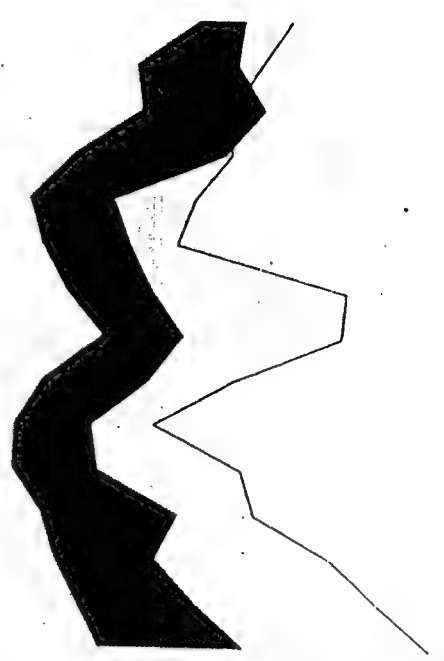
١٤١٠/٧/١١هـ المساحة
١٥



١٤١٠/٧/١١هـ المساحة
١٥



العدد المساق لا يستقال بين زمر (ساعات)
حلال فترة رمضان (٢٢-٣٠)

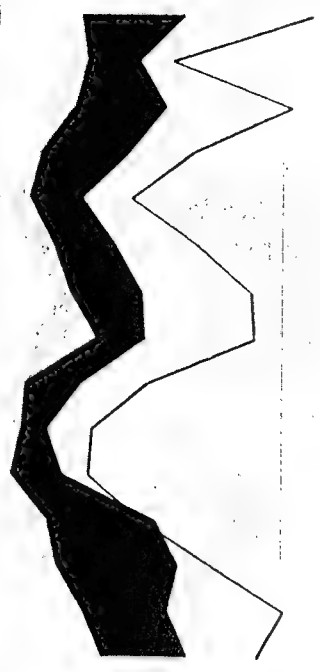


الوقت بالساعات

منطقة الحائث
ليلة القدر

- لم يحفظ أن نسبة مستعملي بيت زمر من المرجح إلى نسبتهم من
المساق حول ٢١٥ في حين تتساوى المساحة المخصصة لكل منهما .
- ليس هناك بيت زمر تأثير على حركة الطلوف حيث أن دائرة المصلين
في أقصى حجم لها لم تلامس حائط البيت .
- المساحة المخصصة بين مداخل البيت ومبنى الحرم القديم تكون عادية
مزعومة يتعارف فيها حركة القاديين من اجلات مختلفة .

العدد المساق لا يستقال بين زمر (ساعات)
حلال فترة رمضان (٢٢-٣٠)



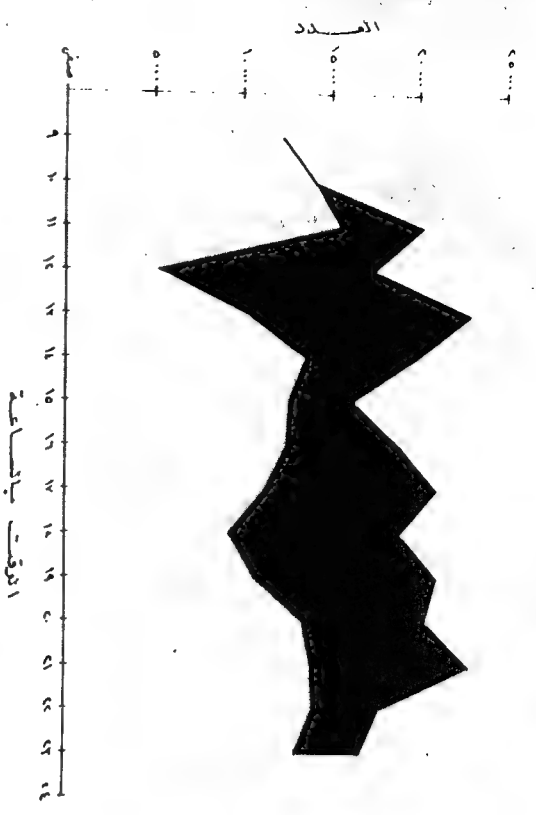
الوقت بالساعات

منطقة الحائث
ليلة القدر



١٢/١٣/١٤٠٥ هـ المساق

العدد الاجمالي لاستعمال زئرم خلال فترة الحج



الوقت بالساعات

حاجة المخصصة لكل منهما .

نظراً أن غالبية مستعملي بئر زئرم تستعمله بصورة أساسية للخدمة سوف

أن لا لعدم وجود مكان آخر للخدمة داخل الحرم .
من الممكن المبني الخاص تأشير مباشر على حركة الطواف حيث لا تفصل دولاب الطواف

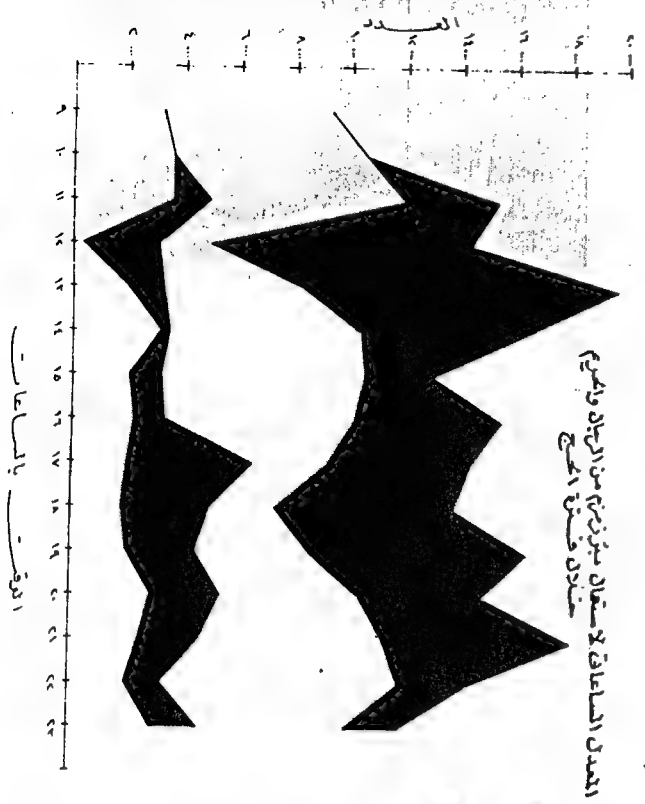
كذلك ولكن المشكلة تحدث عند أوقات انصلاة خلال فترات الزحام الشديد بالحرم .
نظراً أن المساحة المخصصة بينة ملائذ المبني ومبنى الحرم القديم تكون عادة مزدحمة

من فيها حركة الخناس المتادمين من جهات مختلفة .
نظراً وقوف أعداد كبيرة من الرجال مستعملة أمام مدخل النساء وذلك انطلاقاً من

من النساء اللاتي هبطن إلى المبني وخلال هذا الانتشار يزيدون في حجم التزامن الحضور

والاستجابة

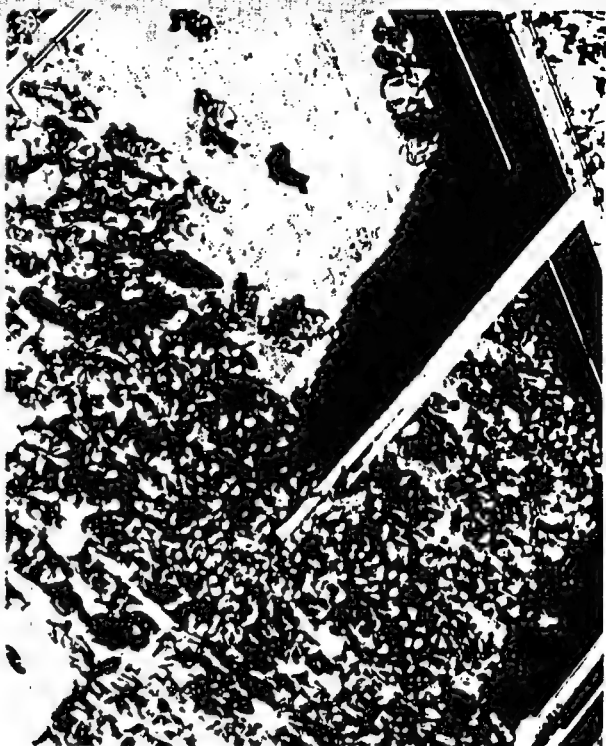
العدد المساعاة لاستعمال بئر زئرم من الرجال والنساء



الوقت بالساعات

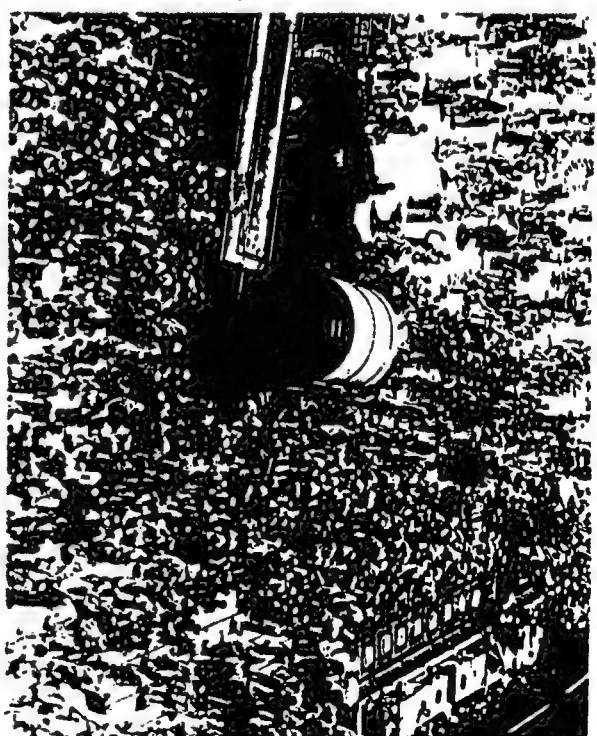
رجال
نساء





استغلال بعض المحتاج
أمام مدخل نينوى
وتحتوي الزبالا الذين
يتنقلون في شوارعهم أو
أقلامهم من النساء اللائي
يتركن في بيوت نينوى
عائدين حركة المظلة
بالمظلة ونحوها في
ذروة الزحام .

١٢/٨/١٩٦٠هـ السليمة



مواقف الحركة بالمظلة
من خلال :
- وجود تكتلات مياه
الشربة بالقرب من المنطقة .
- وجود الماء والخبث
بالمظلة
- وجود مدخل بالمظلة
- استغلال بعض المحتاج
أمام مدخل نينوى .

١٢/٨/١٩٦٠هـ السليمة



تجمع بين المحتاج
خلف جدار نينوى
عائدين حركة المظلة
وتحتوي أوقات
سلاة العصر والغروب
والمشاة لا يلزم ١٢/٨/١٩٦٠هـ
ذوا كيمه في ذروة
الزحام .

١٢/٨/١٩٦٠هـ السليمة

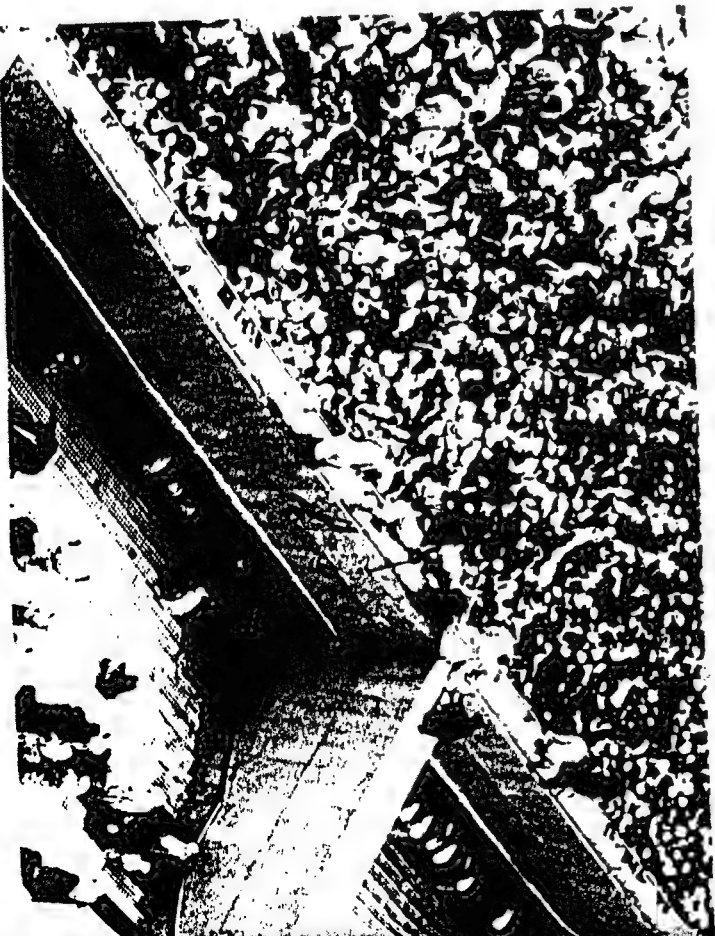
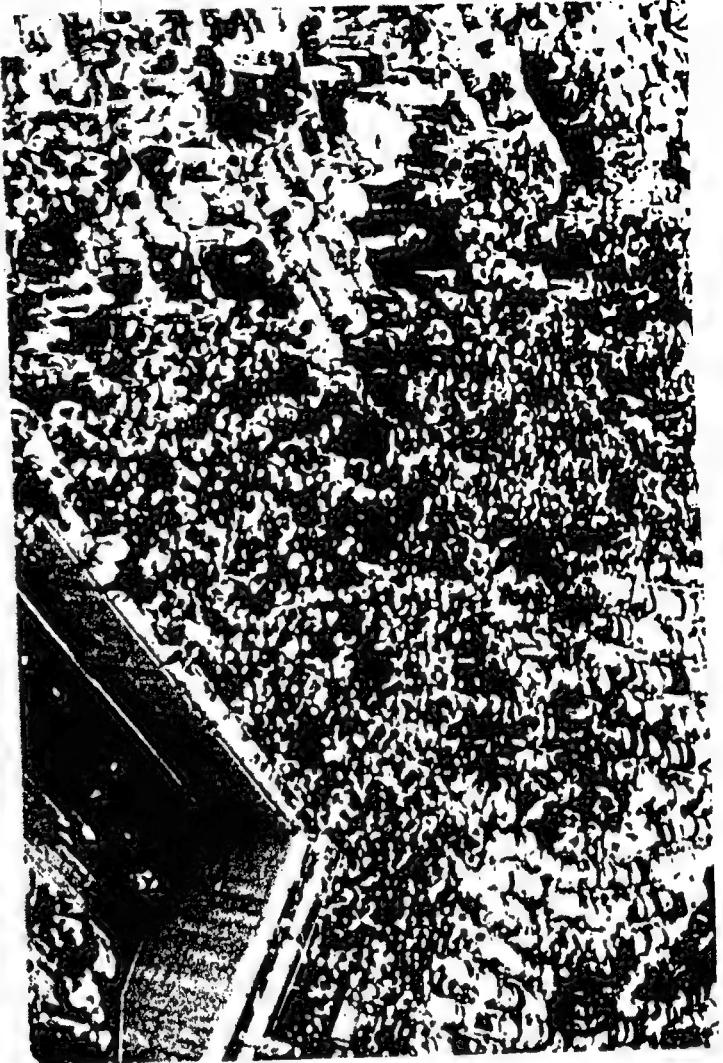


ارتفاع نسبة الزبالا
المستخدمين كنينوى
عن نسبة الممرير
بالزحام من قساري
المساحات لكل منطقة
بنينوى .

١٢/٨/١٩٦٠هـ السليمة

في منطقة زرنم في أوقات الصلاة وتلاوة فترات الزحام الشديد بالبحر عادة شغوفة بكثير من الناس الذين يجلسون أمام حائط المبنى وأمام مدخل البئر بأداء الصلاة ، وعند إقامة الصلاة ينضموا لتأليف بين أولئك الجالسين وبين من اتى سبأً تجلس حول الكعبة ، وفي حالهم للمؤمن على مكان للصلاة فانهم دون كالتجربة الشديدة مختارين صفوف المسلمين الذين يتراجعون أمامهم حتى حائط زرنم ويكسوف أمامه في تراجم وتضاغط شديد ويدفع بعضهم إلى حائط زرنم للنبابة بجائهم رغم خطورة السقوط من فوق الحائط إلى أسفل .

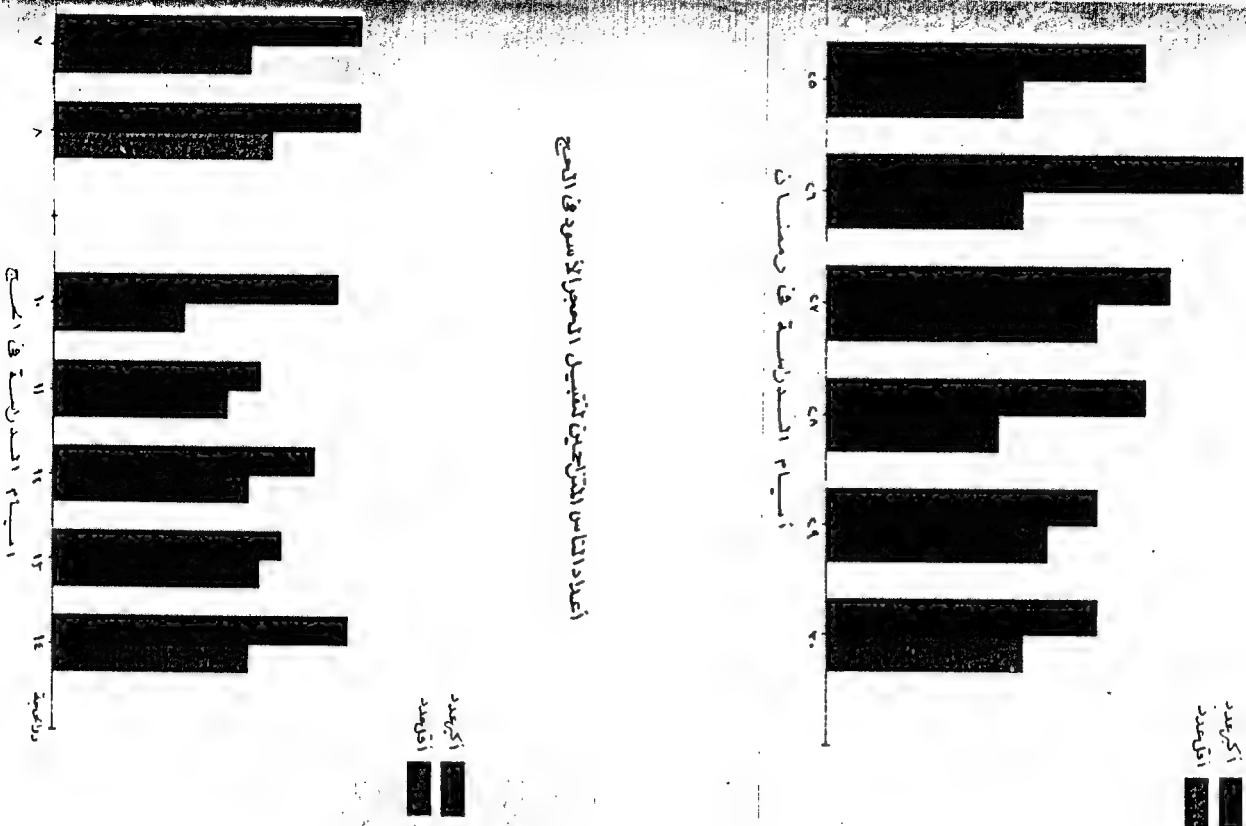
ويجد تراجم شديد أوقات الصلاة خلال الزحام الشديد في المنطقة المحصورة بين الحجرة القديمة ويزداد الموقف سوءاً عند ركن المرجال حيث تحزين المنابر الكعبة بالمنطقة بالانضافة إلى وجود أماكن للشرب بالمنطقة .



أعداد التماس المتخرجين لتقبل المحرم الأسود في رمضان

أيام الدراسة في رمضان

أعداد التماس المتخرجين لتقبل المحرم الأسود في الصيف



- لم يخط أن أعداد التماس التي تخرج على تقبيل المحرم تعتبر منسوبة مقارنة بأعداد

المطالعين في وقت الانزعاج ، ولم يتجاوز عددهم عن ٨٥ شخص في أي وقت ، ومع استبعاد

الزحام يتل عددهم .

- متوسط الفترة الزمنية التي يستمرها الزحف حتى يتكسب من تقبيل المحرم أن يفقد الأصل

وينسحب كانت في حدود ١٥ دقيقة في رمضان وحالي ١٢ دقيقة في الحج

- قلة المساحة التي يشغلها المتطلعون لتقبيل المحرم لا يتجاوز مسكها ٣ صفوف ملاصقة

للأكبية فيها عددا أمام المحرم ذاته حيث يتجمع الناس في شكل $\frac{1}{2}$ دائرة يميل سمكها

إلى عدة صفوف .

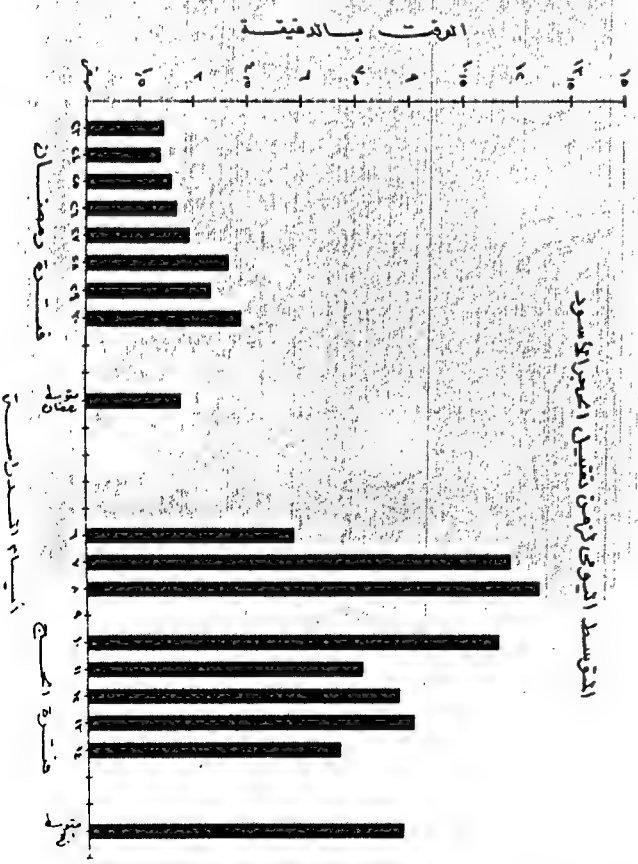
- لوحظ أن النسبة الأكبر من الذين يحاولون تقبيل المحرم هم من الأفراد والحجرات

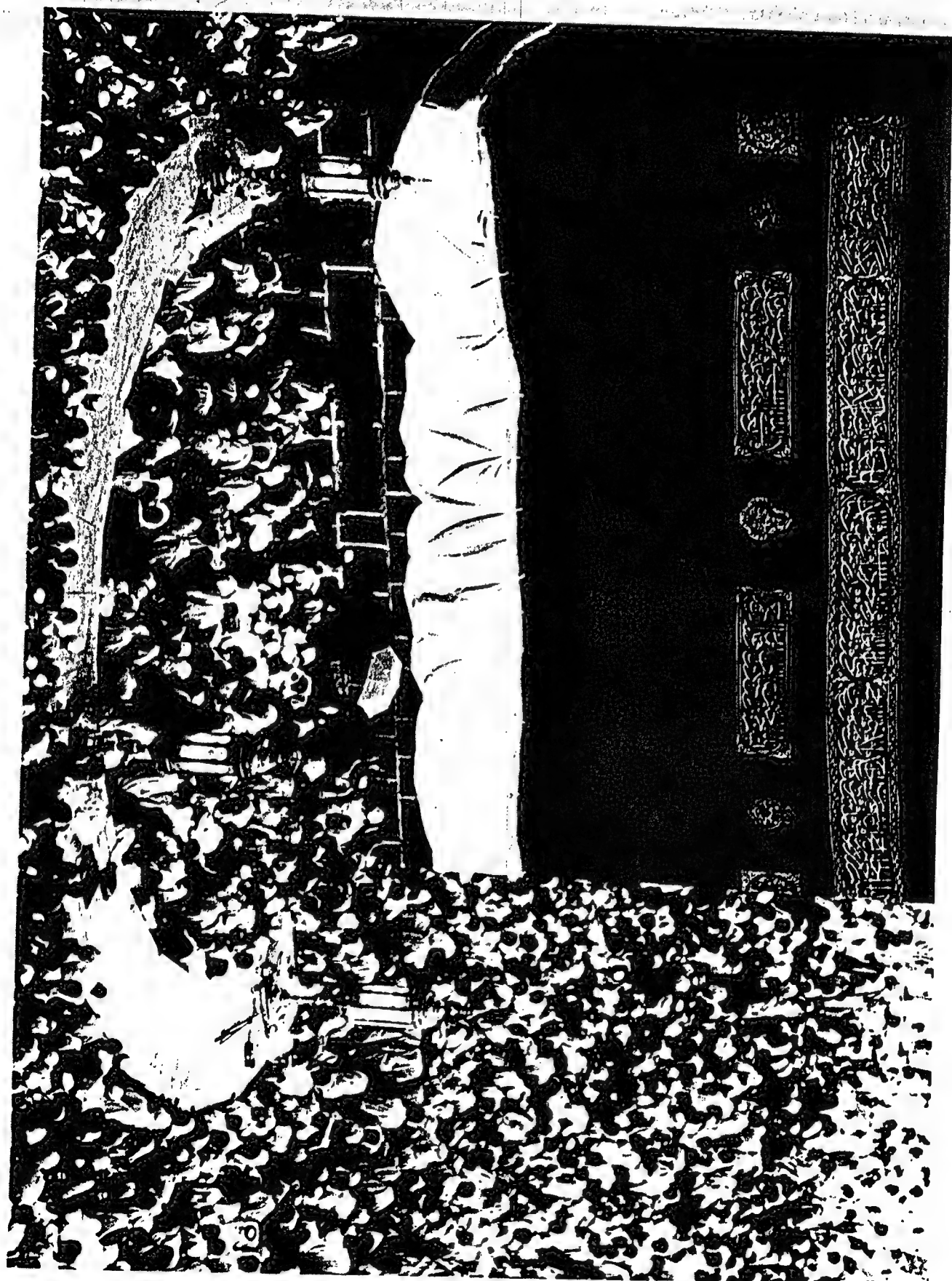
المصغرة (٥ - ٥ فرد) .

- لوحظ أنه أثناء فترات منع تقبيل المحرم سواء استبعاد أو حلال الزحام

الترهيب ، زيادة سيولة الحواف بالملقة .

المتوسط اليومي زمن تقبيل المحرم الأسود



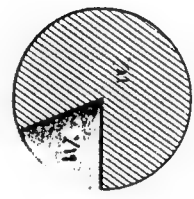
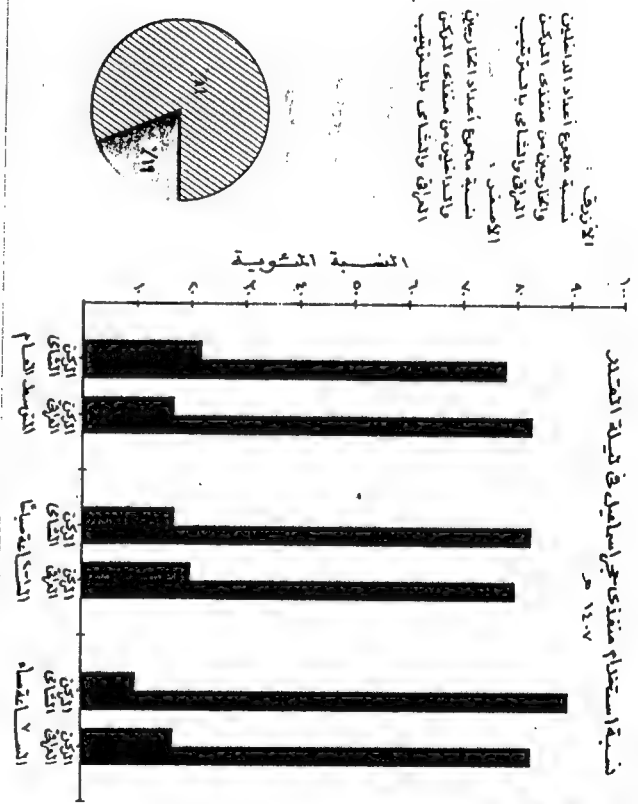


فترة رمضان

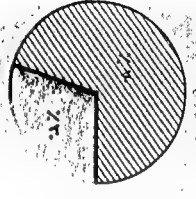
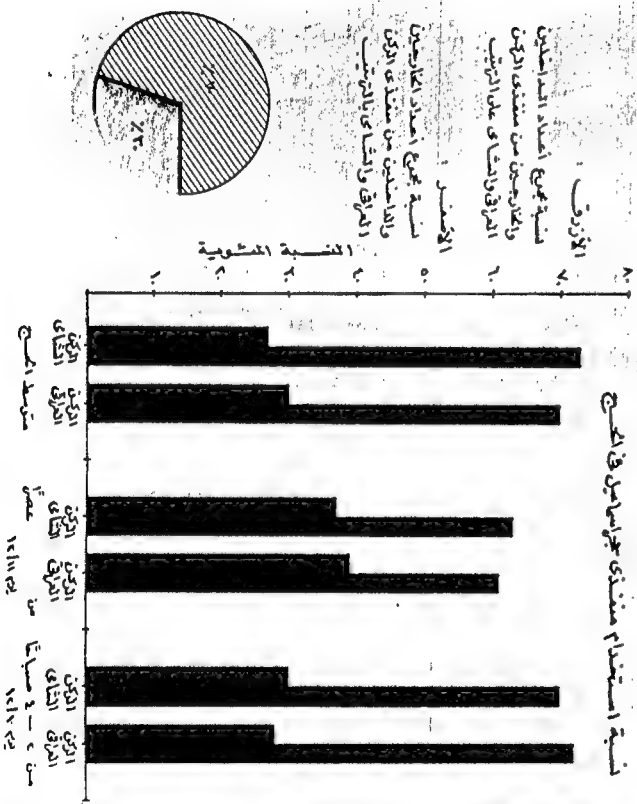
الآن دخول الخطاهتين للصلاة
 من حوالي ٨ شخص / دقيقة
 المنفدين .
 مدة فترة قضاء المصل داخل
 من حوالي ٣ دقائق .
 نسبة استخدام المصلين جهة
 المراق إلى استخدام المنفذين
 ٥٤٪ إلى ٤٦٪

فترة الحج

الدخول المصلين للصلاة
 من حوالي ٤ شخص / دقيقة
 تدخل المنفذين جهة المراق
 في حالة فتح المنفدين
 ١٠ شخص / دقيقة
 مدة فترة قضاء المصل داخل
 حوالي ٣ دقائق



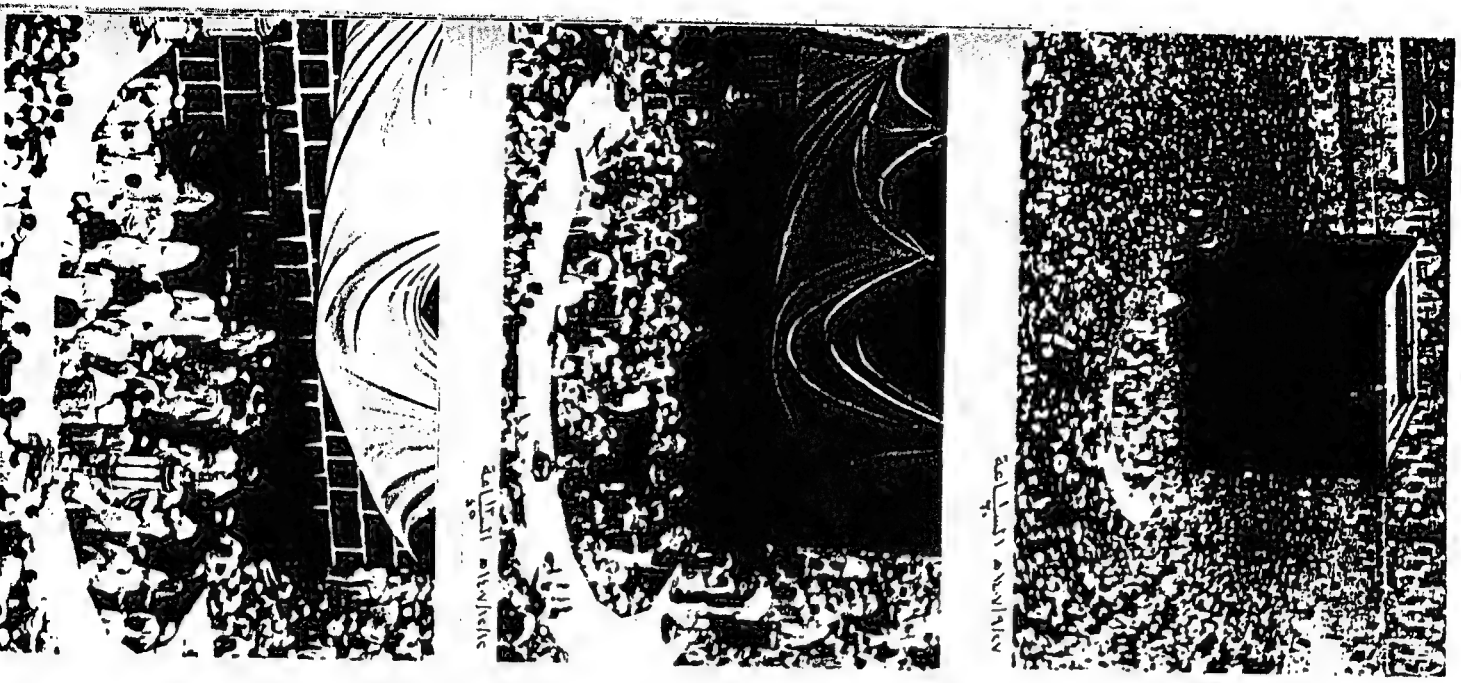
نسبة مجموع أعداد المصلين
 والمراقين من منفذ المراق
 المراق والمراق بالمركب
 نسبة مجموع أعداد المراقين
 والمراقين من منفذ المراق
 المراق والمراق بالمركب



نسبة مجموع أعداد المصلين
 والمراقين من منفذ المراق
 المراق والمراق بالمركب
 نسبة مجموع أعداد المراقين
 والمراقين من منفذ المراق
 المراق والمراق بالمركب

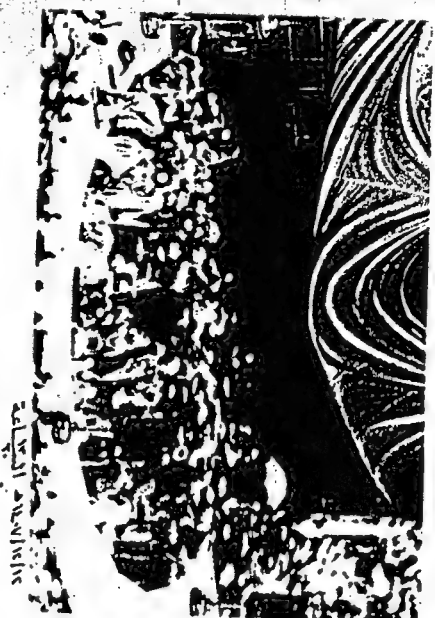
١٤٨٧/١٤٨٨ هـ - المصطفية

١٤٨٧/١٤٨٨ هـ - المصطفية

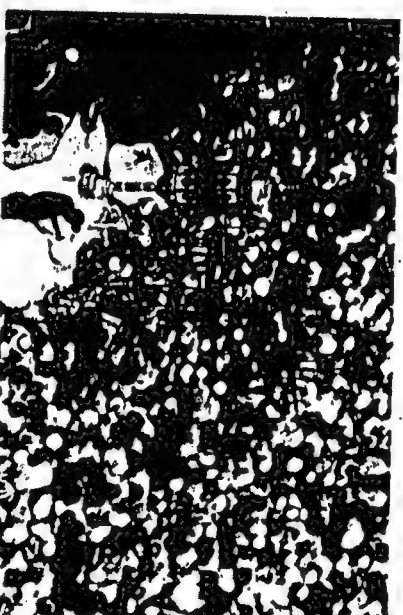


وأُقتل ائمه سادات المطران حول الكعبة . وهو الخطأ الذي يقع فيه حوالي ٦٠ شخص في الحقيقة .
- نسبة الحركة المعاكسة في الحج أكثر منها في رمضان وربما ينتج ذلك إلى أن نسبة الإيرانيين للحج تكونت في موسم الحج أكثر من فئدة رمضان .

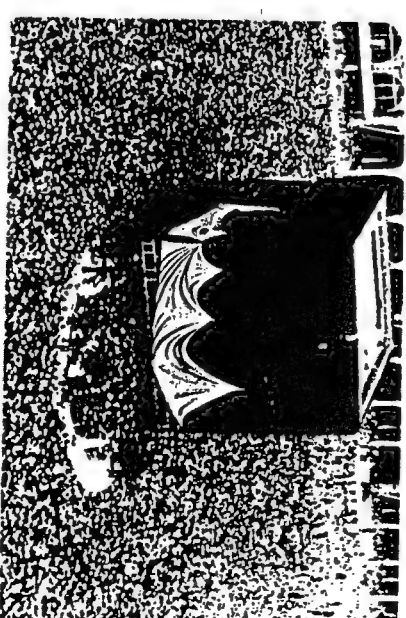
- من المفيد قبل المغنذ جهة الركن المشاي كما حدث في ليلة القدر وأكثر فترات الدراسة في الحج حيث أنه يخص المنطقة الأكثر ازدحاماً والواقعة بين الكعبة ورجاء إسماعيل من حوالي ٤٠ - ٥٠٪ من الحركة المتوقعة نتيجة لاصدور الإيرانيين عوداً إلى بلادهم من منطقة المطران .



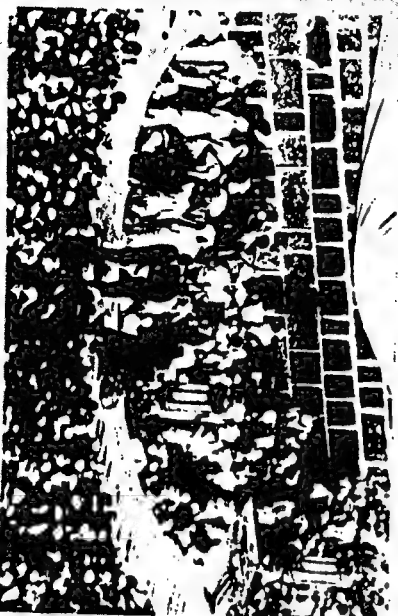
١٢/١٤٠٧ هـ المطران



١٣/١٤٠٧ هـ المطران



١٤/١٤٠٧ هـ المطران



١٥/١٤٠٧ هـ المطران



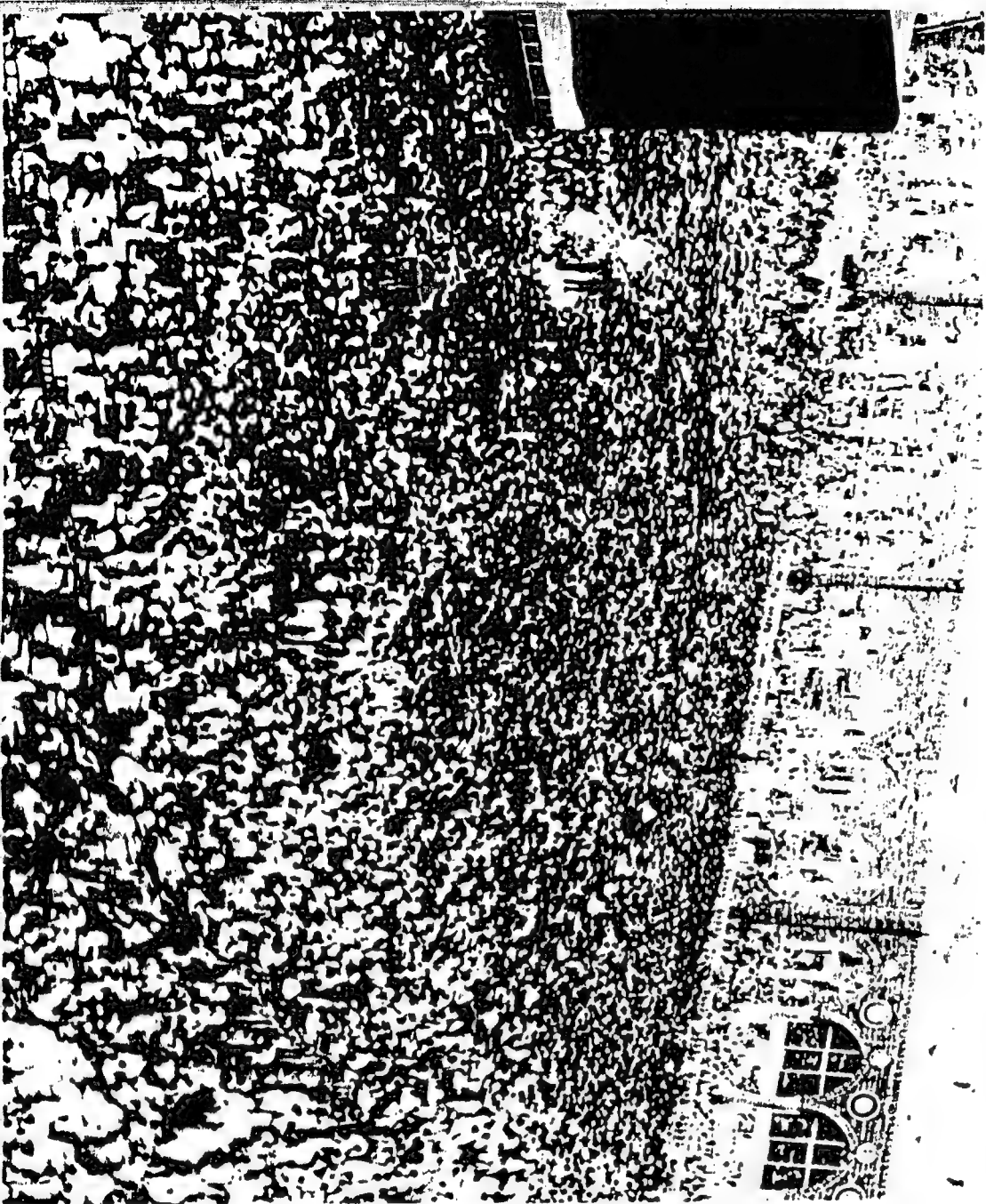
١٦/١٤٠٧ هـ المطران



١٧/١٤٠٧ هـ المطران

بشارى بالمطاف

بشارى جمع شبرية وهى الحالة الخشبية التى يحل
 من لا يستطيعون المطاف بأنفسهم بواسطة شخصين
 وهى عالمياً لا تشكل معوقاً ملموساً أثناء حركتها
 بلوف حيث يطوف المتجولون عليها فى دائرة المطاف
 بية بشكل منظم فى دائرة ممتدة ، إلا أنه من
 لا مكان دخول وسروج البشارى هو نفس المكان
 مبدى به خط البداية والمناسخ المؤدية إلى
 حيث ترتفع كثافة المطافين فيه وعند ما تبدأ
 فى أو تنتهى من المطاف غالباً ما يخرج فى صف
 من دائرة المطاف يمتد خلفه المطافين حتى
 البشارى من المدحول والخروج وعند اشتداد
 يطول انتظار المطافين فى انتظار انتهاء خط
 ف من عملية الدخول والخروج الأمر الذى يسبب
 منقطة لانسائية الحركة أثناء المطاف .

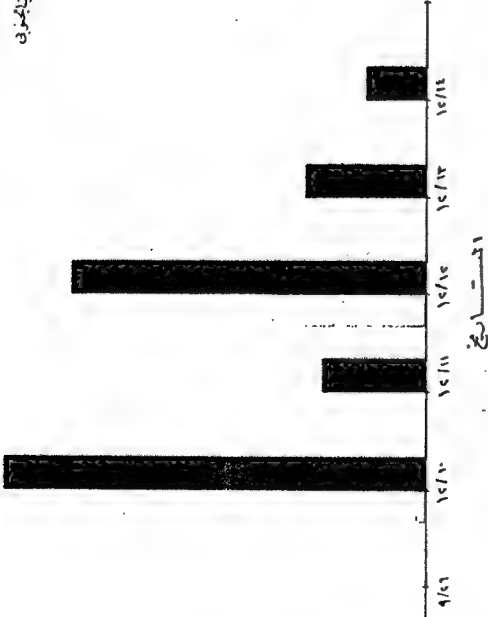


حركة عند الجانب الشمالي والجنوبي بالطواف

حيث الشمال

حيث الجنوب

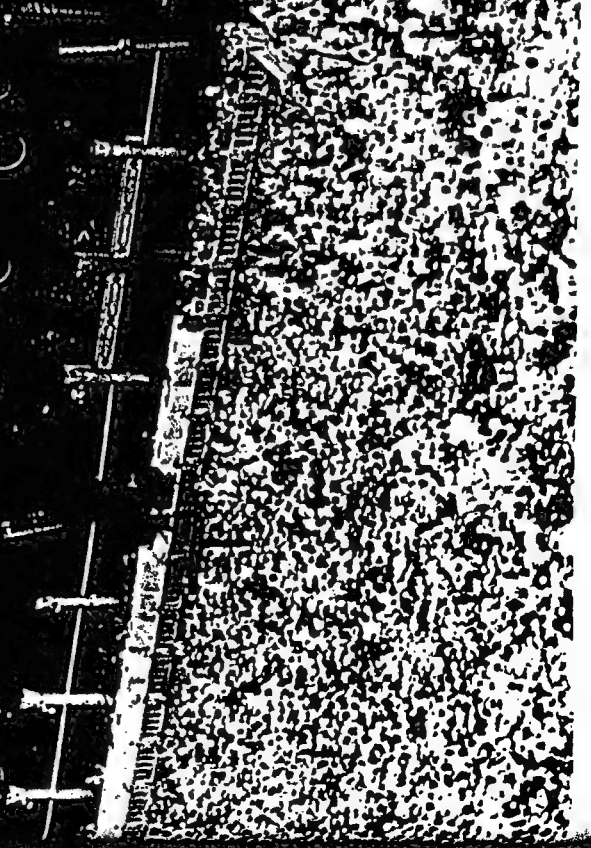
انقذرت الزمنية لتلاسن دولر اطراف للباشرين الشمالي والجنوبي بالطواف



حيث الشمال

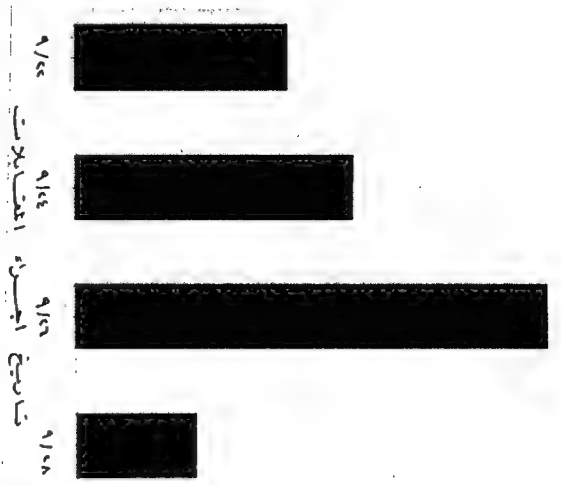
حيث الجنوب

انقذرت الزمنية لتلاسن دولر اطراف للباشرين الشمالي والجنوبي بالطواف



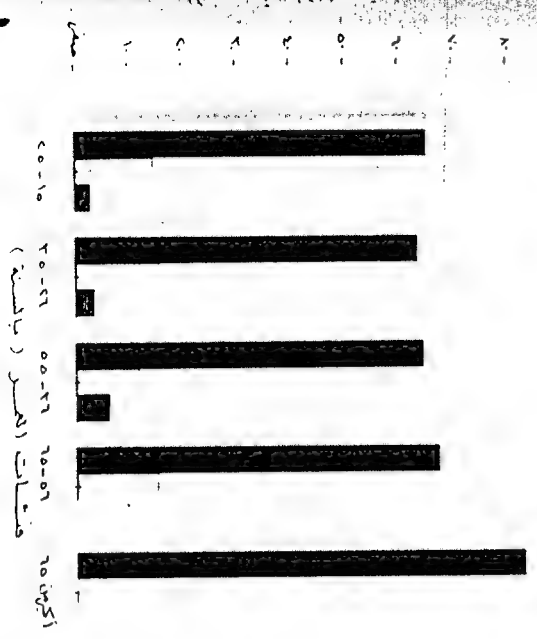
لقد تمت مراقبة اتساع دولر الطواف بالمنطقة الشمالية والجنوبية من المطاف خلال فترة المدرسة في رمضان والحج، وقد أظهرت المراقبة عدم حدوث تلاسن دولر الطواف بالمنطقتين خلال فترة المدرسة أيام الحج وعلى فترات زمنية مختلفة لكل يوم. ويمكن الملاحظة أنه عدد مرات تكرار حدوث التلاسن الجنوبي أكثر بكثير من نظيرتها في الجانب الشمالي، ولقد بلغ إجمالي الفترات الزمنية للتلاسن دولر الطواف بالجانب الجنوبي من الطواف في حدود خمسة عشر ساعة ونصف تقريباً بينما بلغت في حدود سلفتين ونصف فقط في الجانب الشمالي أثناء المدرسة فافقت فترات تلاسن الطواف الجنوبي من الطواف بحيث أنه التلاسن يحدث أولاً في الجانب الجنوبي وبعد ذلك قد يحدث في الجانب الشمالي وذلك بالرغم من أن المسافة بين الحافة الجنوبية والكعبة في حدود ٥ متر بينما المسافة بين حافة الحطيم والجانب الشمالي في حدود ١٢ متر مع ملاحظة حامة وهي أن كثافة الحجاج في الجانب الجنوبي أكثر من كثافة الحجاج في الجانب الشمالي. ولعل هذا ما يفسر أن جميع الطائفين حول خط الدائرة على كل من اتساع المطاف والمكشاة في المستر المربع على الجانبين الشمالي والجنوبي.

توزيع المقابلات حسب
استخدام العدد المست



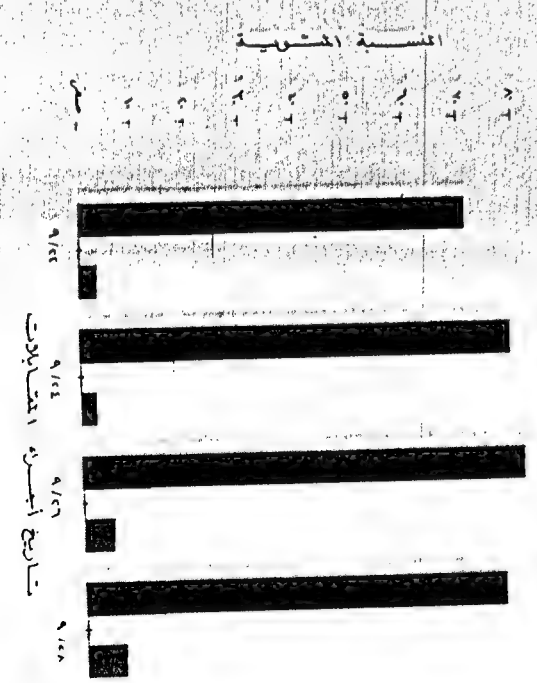
جفت الدراسة اجراء عدد من المقابلات مع عينات من الأشخاص عدد حوزتهم
المسجد الحرام للاستفسار منهم عن اية صعوبات تكون قد واجهتهم أثناء الطواف
عدد المقابلات التي أجريت هو ٢٩٣ مقابلة في فترة زمنية من ٢٧٨٢ متسلسلة
نوع الحج . وقت المقابلات مع أشخاص من مختلف الجنسيات ، وأصبح حوالي ٧٥٪
الأشخاص في كلا الفئتين عدم تعرضهم لأية صعوبات أثناء الطواف . أما الباقي
وواجههم بعض الصعوبات وأوصوا أنه ذلك كان في أعذب الحالات بسبب الازدحام
بيد ، وفي حالات قليلة - كما يوضح الجدول - لأسباب أخرى مثل الاختلاط بين
بين وبينها من الأسباب . وكانت الصعوبات الناتجة عن الازدحام هي الأكثر
بين حالات المشكوى في ليلة القدر وكذلك يوم ١٢ ذوالحجة مقارنة بغيرها
أيام المقابلات في الفئتين

النسبة المئوية للصعوبات أثناء الطواف حسب فئات العمر



الجنس
الذكور
الإناث

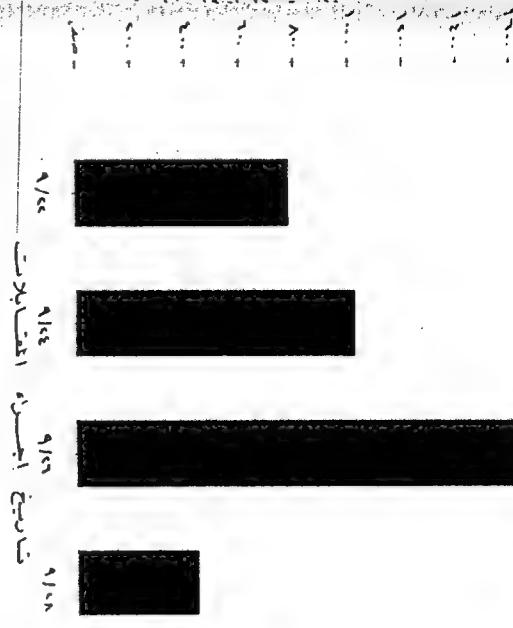
النسبة المئوية للصعوبات



النسبة المئوية للصعوبات أثناء الطواف حسب المتاريخ

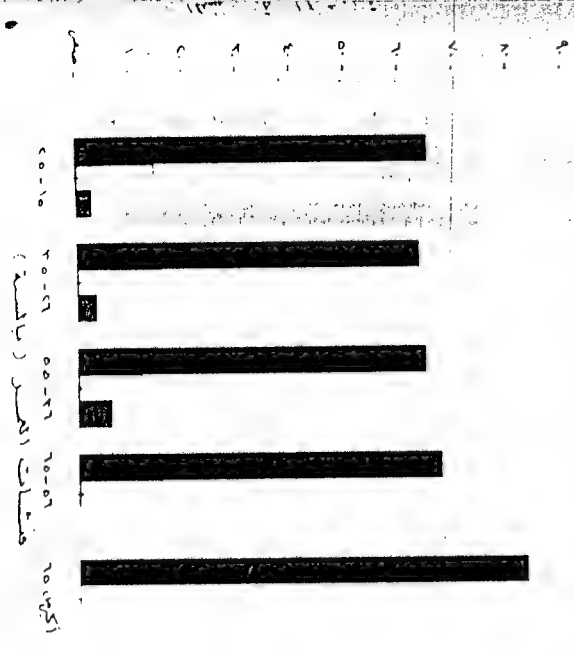


توزيع المقابلات حسب
ايشام المدراسته



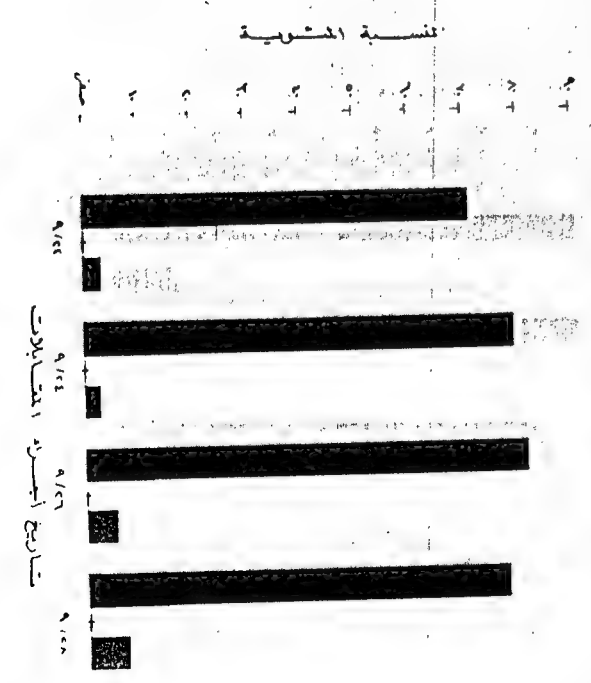
تمت الدراسة اجراء عدد من المقابلات مع عينات من الأشخاص بعد خروجهم
المسجد الحرام للاستفسار منهم عن أية سموميات تكون قد واجهتهم أثناء الطواف
العدد المقابلات التي أجريت هو ٢٩٢ مقابلة في فترة رمضان و ٢٧١٢ مقابلة
فترة الحج. وقت المقابلات مع أشخاص من مختلف الجنسيات، وأوضح حوالي ٧٥٪
الأشخاص في كلا الفترتين عدم تعرضهم لأيّة سموميات أثناء الطواف، أما الباقي
واجهتهم بعض السموميات وأوصوا أن ذلك كان في أغلب الحالات بسبب الانزحام
كثير، وفي حالات قليلة - كما يوضح الجدول - لنسبب أخرى مثل الاختلاط بين
بين وبينها من الأسباب. وكانت السموميات الناتجة عن الانزحام هي الأكثر
بين حالات الشكوى في ليلة القدر وكذلك يوم ١٢ ذوالحجة مقارنة بغيرها
ايشام المقابلات في الفترتين

النسب المئوية للسموميات أثناء الطواف حسب فئات العمر



فترة رمضان
الانزحام
الاختلاط
أخرى

النسب المئوية للسموميات أثناء الطواف حسب الفترات



فترة رمضان
الانزحام
الاختلاط
أخرى

توزيع المقاولات حسب وجود ممرات أنشاء الطرق (الذئ)

(فترة رمضان)

الحالة	عدد المقاولات	النسبة المئوية
لا توجد ممرات	1423	70.1
توجد ممرات	612	30.9
المجموع	2035	100.0

ممرات ممرات حسب مدة الإقامة (الذئ)

(فترة رمضان)

المدة	التردد	النسبة المئوية
أقل من ٢٠	11.1	3.9
٢٠ - ٣٠	9.9	3.4
٣٠ - ٤٠	8.8	3.1
٤٠ - ٥٠	7.7	2.7
٥٠ - ٦٠	6.6	2.3
٦٠ - ٧٠	5.5	1.9
٧٠ - ٨٠	4.4	1.5
٨٠ - ٩٠	3.3	1.1
٩٠ - ١٠٠	2.2	0.8
أكثر من ١٠٠	1.1	0.4

توزيع المقاولات حسب وجود ممرات أنشاء الطرق (الذئ)

(فترة الحج)

الحالة	عدد المقاولات	النسبة المئوية
لا توجد ممرات	2019	74.9
توجد ممرات	618	22.4
المجموع	2637	100.0

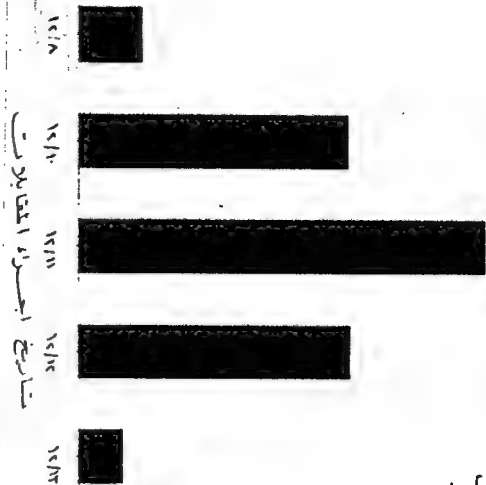
توزيع المقاولات حسب المدة (الذئ)

(فترة الحج)

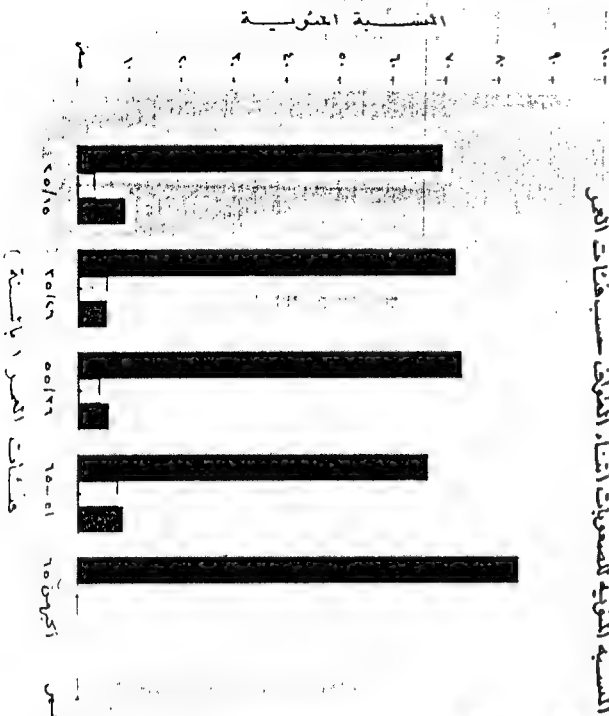
المدة	التردد	النسبة المئوية
أقل من ٢٠	11.1	3.9
٢٠ - ٣٠	9.9	3.4
٣٠ - ٤٠	8.8	3.1
٤٠ - ٥٠	7.7	2.7
٥٠ - ٦٠	6.6	2.3
٦٠ - ٧٠	5.5	1.9
٧٠ - ٨٠	4.4	1.5
٨٠ - ٩٠	3.3	1.1
٩٠ - ١٠٠	2.2	0.8
أكثر من ١٠٠	1.1	0.4

توزيع المقاولات حسب أيام العمل

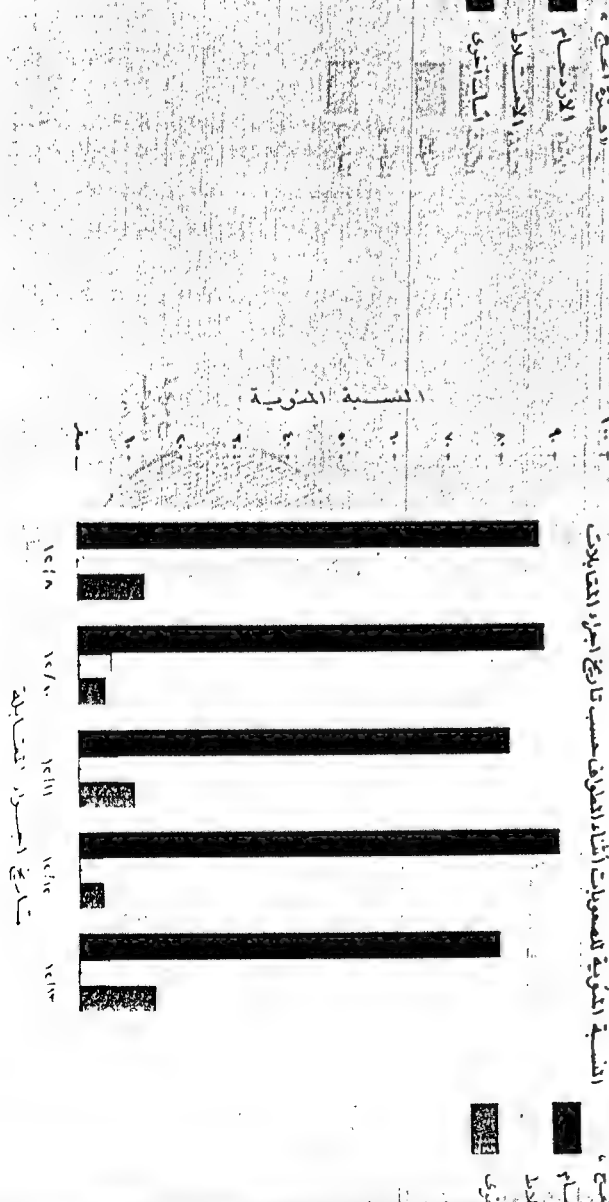
عدد المقاولات التي أجريت



النسبة المئوية للمقاولات التي أنشاء الطرق حسب فئات العمر



النسبة المئوية للمقاولات التي أنشاء الطرق حسب فئات العمر

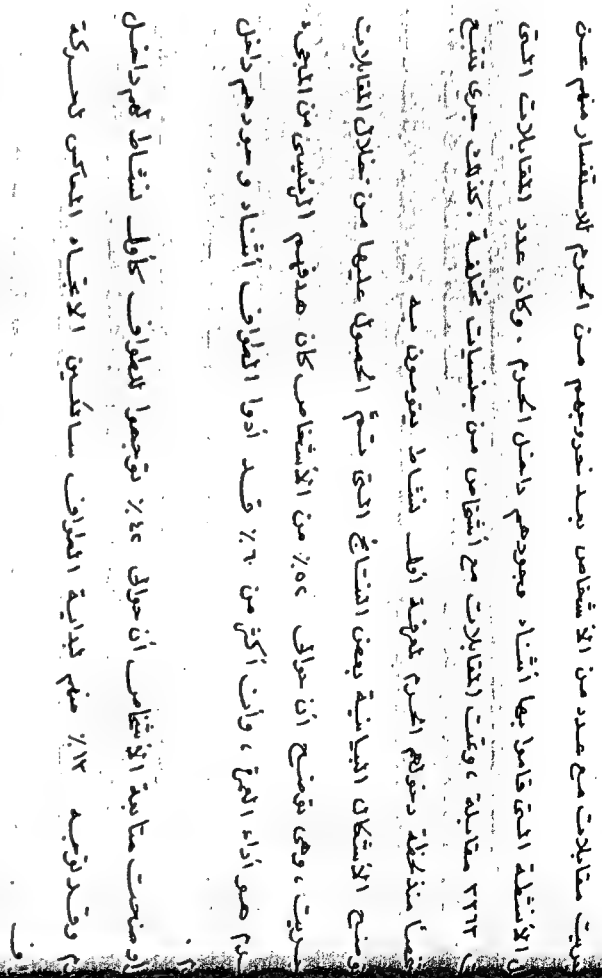


حيث مقابلات مع عدد من الأشخاص بعد خدوهم من الحرم للاستفسار منهم عن الانتظية التي قاموا بها أثناء وجودهم داخل الحرم . وكان عدد المقابلات التي أجريت ٢٦١٢ مقابلة ، وقت المقابلات مع أشخاص من جنسيات مختلفة . كذلك جرى تبني بعضا من مخرطة دقلم الحرم كمرئة أظ نشاط يتصرف به قريش الاشكال البياضية بعض النتائج التي تتم الحصول عليها من خلال المقابلات حريت ، وهي تفصح أن حوالي ٥٤٪ من الأشخاص كان هدفهم الرئيسي من الدخول هم صو أداء المهام ، وأن أكثر من ٦٠٪ قد أدوا المهام أثناء وجودهم داخل الحرم .

٢٠

أدمنت متابعة الأشخاص أن حوالي ٤٤٪ توجمل للمطواف كأول نشاط لهم داخل الحرم وقد توجبه ١٢٪ منهم لمباية المطواف سالكين الاحتياجات الممكنة لمركة

٢١

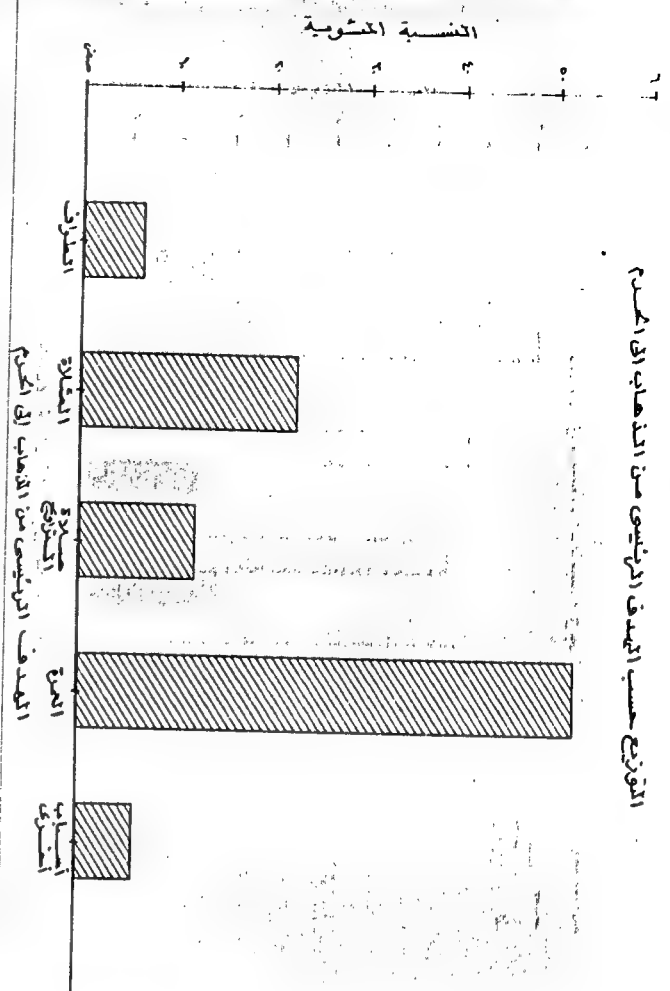
[illegible]

الممار الذي سلكه الشخص لبدأية الصراف

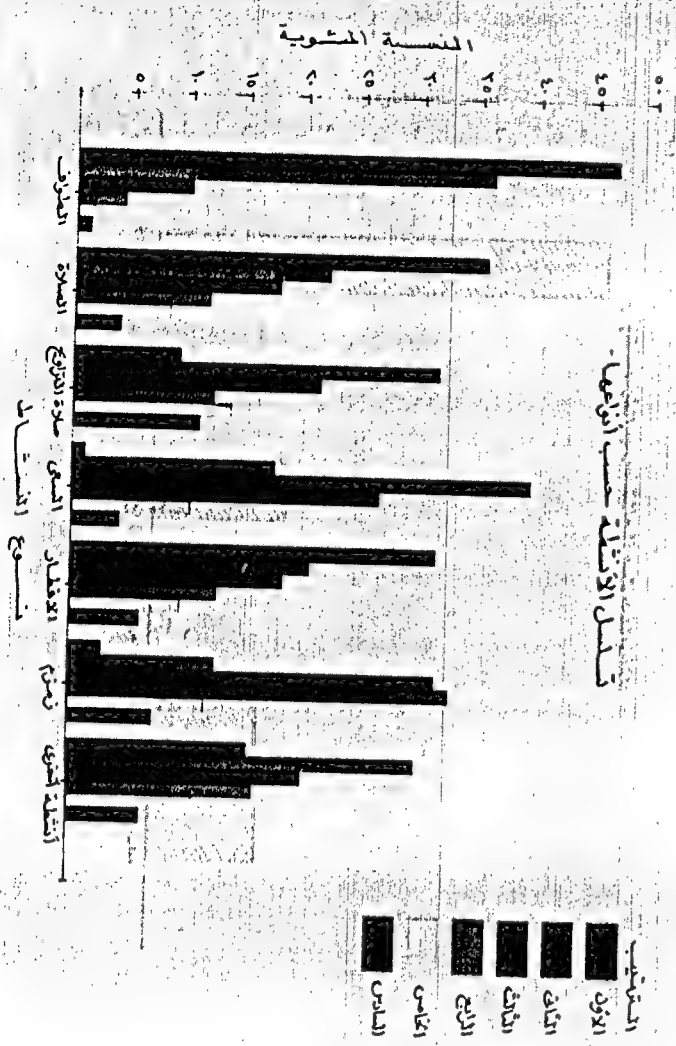
فترة	على اقتراح صديق	على اقتراح البنك	مخبرته
فترة رمضان	73%	18%	9%
فترة الصيف	73%	18%	9%

1

التوزيع حسب الهدف الرئيسي من الذهاب الى الحرم

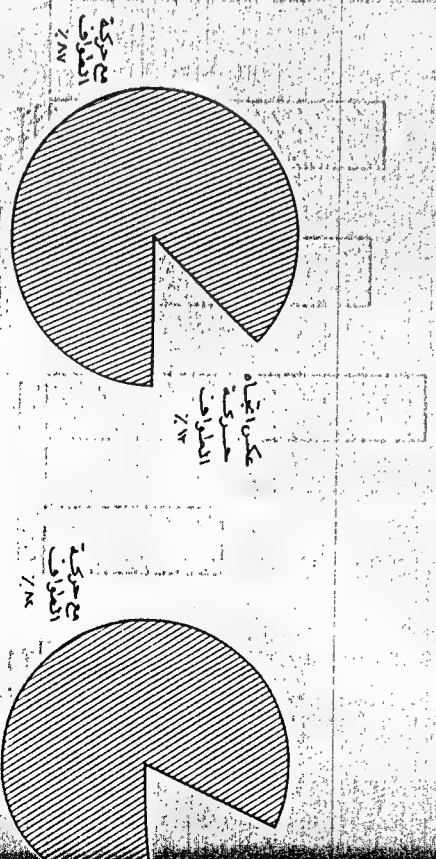


تسلسل الأنشطة حسب أوقاتها



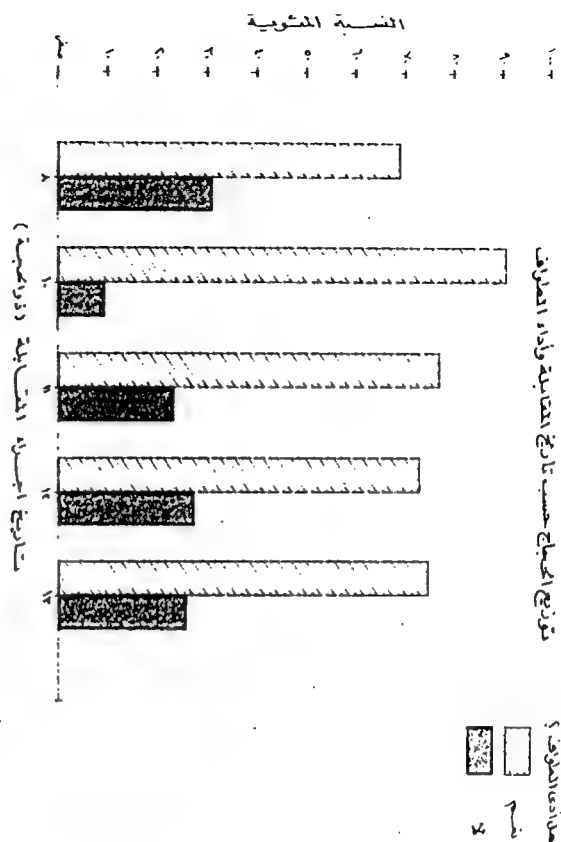
تختلف مع عدد من الأشخاص بعد تدرجهم من الحرم للاستفسار عن
الأنشطة التي قاموا بها أثناء وجودهم داخل الحرم. وكان عدد التفاعلات التي
معدلة، وبت (تفاعلات مع أشخاص من جنسيات مختلفة. كذلك جرى بيع
من منتجات وخدمات الحرم ثمينة الط نشاط يقومون به
مع الأشخاص الباشية بعض النتائج التي يتم الحصول عليها من خلال التفاعلات
وت، وهي توضح أن حوالي ٥٥٪ من الأشخاص كان هدفهم الرئيسي من الذهاب
إلى الحرم أداء الفرض، ولت أكثر من ١٠٪ قد أدوا أنشطتهم أثناء وجودهم داخل
منحت مائدة الختام أن حوالي ٤٥٪ توجسوا للوقوف كأول نشاط لهم داخل
وتدريج ١٢٪ منهم لخدمة الموقوف ساكنين الإبحاء المكنى لخدمة

المصادر الذي سلكه الشخص لخدمة الموقوف



ثاني : فترة الحج

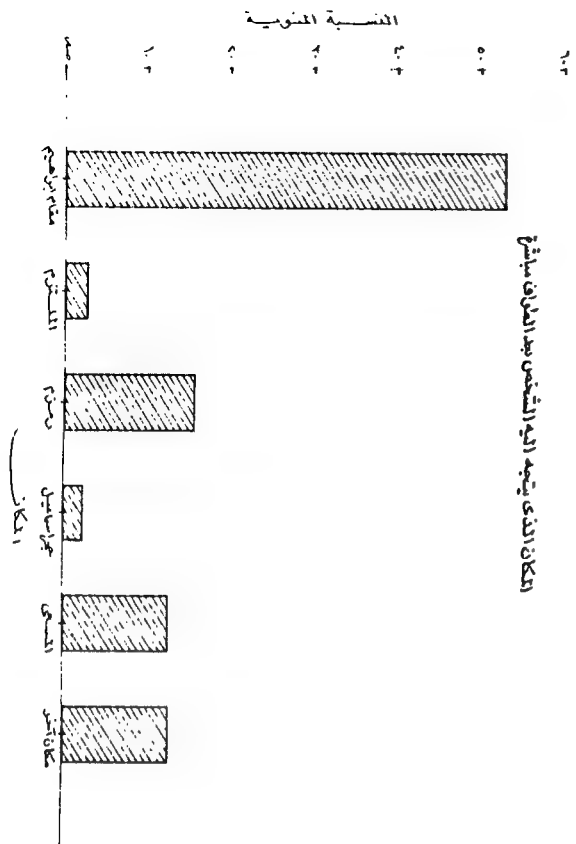
توزيع الحجيج حسب تاريخ المغتربة واداء الطواف



مصادر الطواف :

مساء
لا

المكان الذي يتجه اليه الشخص بعد الطواف مباشرة



كان عدد المتطلبات التي أجريت للتعرف على تسلسل الأنشطة التي قام بها الحجاج

بناء وجودهم داخل الحرم هو ٢٢١٠ متباعدة ، وقت هذه المتطلبات في أيام ١٢٠٨١٠٠٠

١٢ ولاحجية ، كذلك جرى تتبع ١٢٨٨ حاجاً منذ لحظة دخولهم الحرم لتتبع أول نشاط يقومون به .

كانت نسبة الأشخاص الذين أدوا الطواف أثناء وجودهم داخل الحرم هي حوالي ٧٩٪ ،

ماخلفت هذه النسبة من يوم إلى آخر خلال أيام الدراسة ، وبلغت أعلى معدل لها وهو

حوالي ٩١٪ يوم ١٠ ذو الحجة وأقل معدل هو ٧٩٪ يوم ٨ ذو الحجة ، وذكر ٥٢٪ من الذين أدوا

الطواف أنهم توجهوا إلى مقام إبراهيم بعد ذلك مباشرة بينما توجه ١١٪ إلى زمزم و١٢٪

إلى المشعر وأصبح حوالي ٩٧٪ من الأشخاص أنهم أتوا الطواف في ٢٠ دقيقة أو أقل بينما أصبح

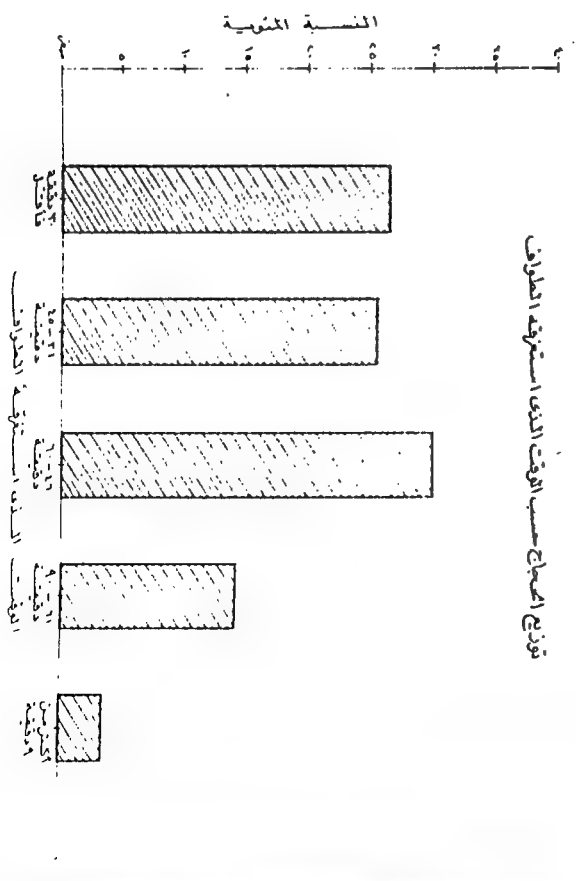
١٨٪ أنهم استغرقوا أكثر من ساعة في أداء الطواف ، وكانت أعلى نسبة وهي ٣٪ تستل

المنصة التي استقرت ما بين ٤١ دقيقة و ٢٠ دقيقة في الطواف .

وانضمت متابعة الأشخاص منذ دخولهم الحرم أن حوالي ٥٧٪ توجهوا للطواف كاول نشاط

لهم وقد توجه ١٨٪ منهم لبدء طوافهم ساكنين الاتجاه الماكس حركة الطواف .

توزيع الحجيج حسب الوقت الذي استغرقه الطواف



المركز في المطاف :

ان عدد الساعات التي تتمثل فيها المشكلة بذروتها متكاملة هي في حدود فترة زمنية قدرها حوالي ٥ ساعات طوال العام ، وهي الساعات التي تكون فيها دائرة المطافيين في أكبر انتشار لها ملامسة لجهنم المسيد القديم والكثافة في أعلى حدود لها عند أطراف الدائرة (٨/٧ شخص/٢) ويصل مجموع التفرقات الزمنية لدارسة الجدران الستاني والجنوبي لجدران المسجد القديم حوالي ١٥ ساعة عند كثافات متوسطة وقليلة عند الجدران (٤/٣ شخص/٢) وهذا يعني أن الحاجة للوسعة المطاف الأرضي ليست لاستيعاب أعداد أكبر من المطافيين ولكن يهدف أساساً إلى توفير مظلة أمان لانتشار المطافيين وتحل كعصا أمان في فترة المذوبة فقط .

ولقد أظهرت الدراسة أنه بزيادة نصف قطر دائرة المطاف من ٤٥ متر إلى ٦٠ متر ، فإن الزيادة في مساحة المطاف هي في حدود ٧٧٪ بينما تؤثر هذه الزيادة إلى زيادة في معدلات المطواف بحوالي ٢٤٪ فقط .

مشاكل الصلاة أوقات الذروة :

إن أوقات المذوبة بالمطاف بأوقات الصلاة تعتبر هي المشكلة الأساسية والتي لم تحظ وقوع الحلولت حولها ، وذلك بسبب أنه عند أوقات المذوبة كان العدد الممتد بالمطاف حوالي ٢٠ ألف فرد وعندما أذن للصلاة حاول هذا العدد الانعظام في صفوف استعداداً للصلاة ، ومن الواضح أن صحن المطاف بكامله لم يكن كافياً تماماً لاستيعاب هذا العدد من المطافيين لأداء الصلاة بحيث أن المساحة المخصصة للزمناء المطواف أقل بكثير من المساحة اللازمة لأداء الصلاة .

الحركة بمنظومة زوزم :

تتضمن منظومة زوزم حاليًا بحركة الاتجاه في مختلف الاتجاهات والتي قد يمارض بعضها البعض وخاصة الاتجاه بين الطواف والسعي ، كما أن البعض يتخذ منظومة زوزم كمكان للالتقاء بالآخرين لسهولة تمييزها والتعرف عليها ، مع وجود بعض الموقوفات للحركة بالمنظومة مثل المنبر وسلم الكعبة بجانب مداخل زوزم ووجود بعض جدران مياه زوزم بالقرب من المنظومة . هذه الموقوفات في مجموعها تعيق الحركة بالمنظومة إضافة إلى أن جدار زوزم يعمل كعائق لحركة انتشار المطافئين لاداء المستلزمة في اوقات الذبذبة .

الحركة عند خط بداية الطواف :

عرض بعض المطافئين على الوقوف عند الخط لبعض الوقفت عند بداية ونهاية وأثناء الطواف ، يكون معه حاجزٌ بشرياً يحجز خلفه القادمين من وراءهم مما ينتج عنه ارتفاع في كثافة الطواف في المنظومة الواقعة بين حشد بداية الطواف وسوى الدكن ايماف تقريباً ، وقتل معه كل من سرعة ومعدلات الطواف وماقد يتبعه من صعوبات لحركة المطافئين بتلك المنظومة بالطواف .

الدخول إلى الحرم :

ويجد أن بعض الاتجاهات الدخول إلى المسجد الحرام ينتج عنها انعكاس لانتجاه حركة الطواف مما يزيد من مشاكل الحركة بالطواف .

میرزا یونس خان

من الانجليزية يمكن وقبل حروم. التي سميات ولتتصحات انه نشير في المقاطع التالية .

١- المكانة الروسية التسمية التي يمتلكها المسجد الحرام في كل أنحاء العالم ، ولذا فاجابه من الراجب ان تعطى حراسات المسجد الحرام بسلامة وصيانة خروجه من حيث الانجليزية في طابعها واسلوب تنفيذها واتفاقيتها عليها حيث ان ذلك يستلزم شفافية خاصة ومالية لاستيعاب متطلبات وجوانب هذه المدرسة التي لا يوجد لها مثيل في أي مكان آخر من العالم .

٢- الاهتمام العالي الكبريم الذي يولي به خادم الحرمين الشريفين بكل ما يتعلق بالمسجد الحرام والمسجد النبوي .

٣- ينمو المسجد الحرام بأن دوره الوطني يعد دور كسجد فقط ، فبجانب العديد من الأنشطة التي يؤديها المسلمون عند زيارتهم للمسجد الحرام لا ينبغي الربط بين متطلبات هذه الأنشطة المتعددة التي يتم داخل المسجد الحرام بملوية علمية تتفق مع المتطلبات الروحية لها معتمدين من وسائل العصر الحديث ما يتيح تحقيق ذلك آخذين في الاعتبار ما يسمى بالثقافة المتناسبة للزوار البينة ومستقيمتها .

٤- أنعمت نتائج الدراسات المتعددة والمتنوعة بذكر أبحاث الحج ضرورة الربط الكامل في ما يترشح من الأعمال في المناطق المتقنة للادرج لمساق ذلك من أدنى مباشر على بعضها البعض .

٥- ضرورة المدرج في تنفيذ الحادي بحيث يتم تقديم نتائج تنفيذ كل مرحلة على حدة قبل الانتقال إلى المرحلة التالية وهكذا .

في صفه ماسبق من نقاط فإنه التوصلات والتتبعات البينة من الدراسة تدرج في إطار استنتاجية ذات ثلاث مل على الأخير المتالي .

أ- المرحلة الأولى : تحسين الوضع الحالي .

ب- المرحلة الثانية : توسعة المطاف الأخرى (١)

ج- المرحلة الثالثة : توسعة المطاف الأخرى (٢)

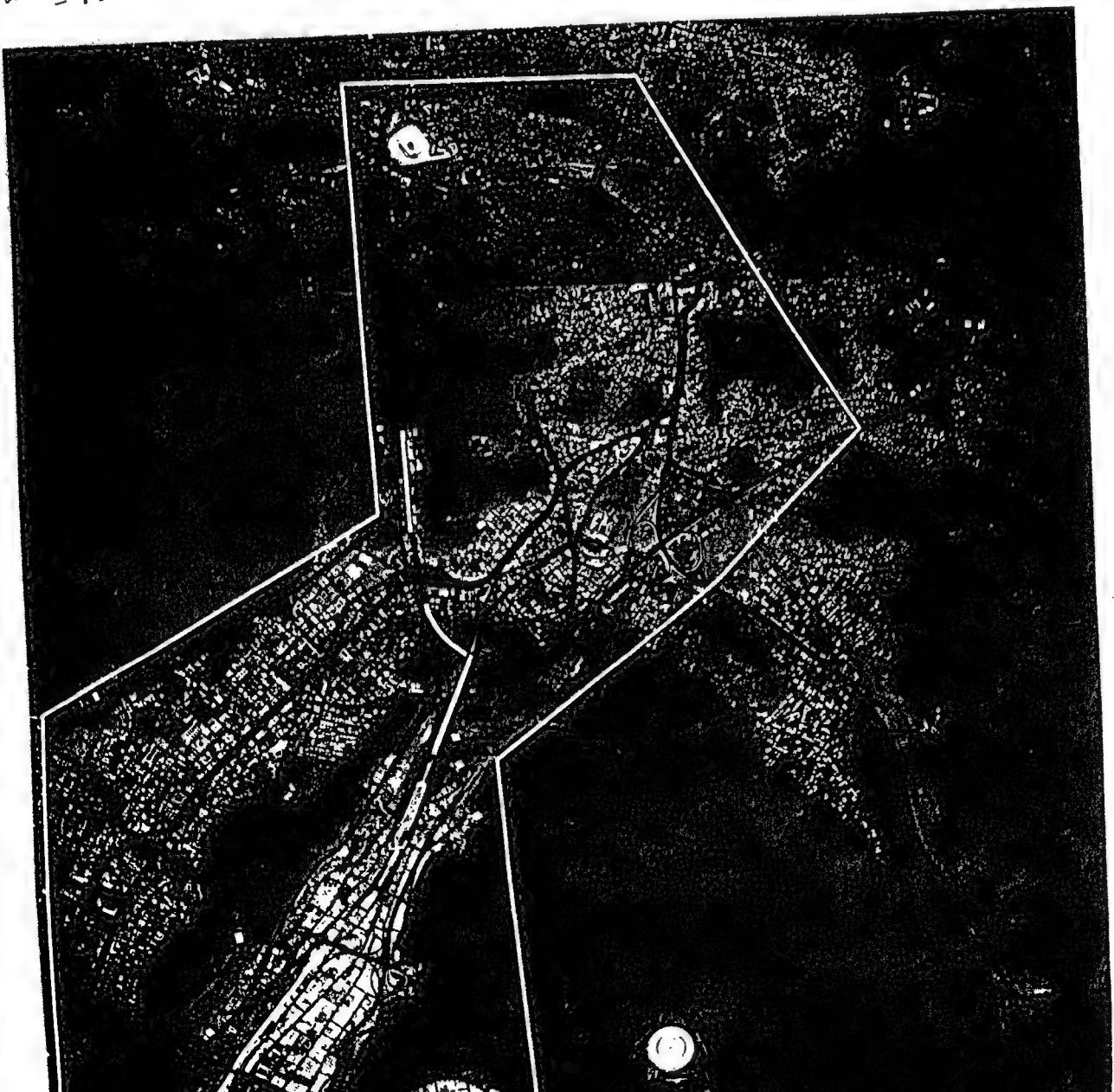
لتمدد أظهرت نتائج الدراسة أيام فترة الهمية
أن هناك تشامدًا كبيرًا في أعداد المداحدين إلى المحرم
ومن ثم أعداد المحجاج في دائرة المطاف من ساء
إلى أخرى خلال أيام الحج .

لذا فقد يمكن تعمسين أو صناع الحركة إلى داخل
الحرم عامة وفي المطاف الأرمي خاصة إذا أمكن
العمل على توزيع أعداد المطافين خلال أيام الهمية
وخصوصًا في الفترة من ٧ إلى ١٢ ذي الحجة حتى
تتفق أعداد المداحين إلى الحرم وبالمشاي أعداد المطافين
مع الهمية الحالية للمطاف الأرمي وذلك بمحاولة الاستناد
من المضي الأرمي خلال فترة الحج وذلك لتوزيعه
وتنظيم حركة المحجاج لأداء المطواف على فترات
زمنية خلال اليوم تتفق مع سعية المطاف الحادي
من خلال البعدان الساتلية :

١- التنسيق بين مؤسسات المطواف الاهدسية
التجريبية لتنظيم برنامج زمني لحركة المحجاج للمطواف
وخصوصًا يوم التفرقة من سني إلى مكة المكرمة .

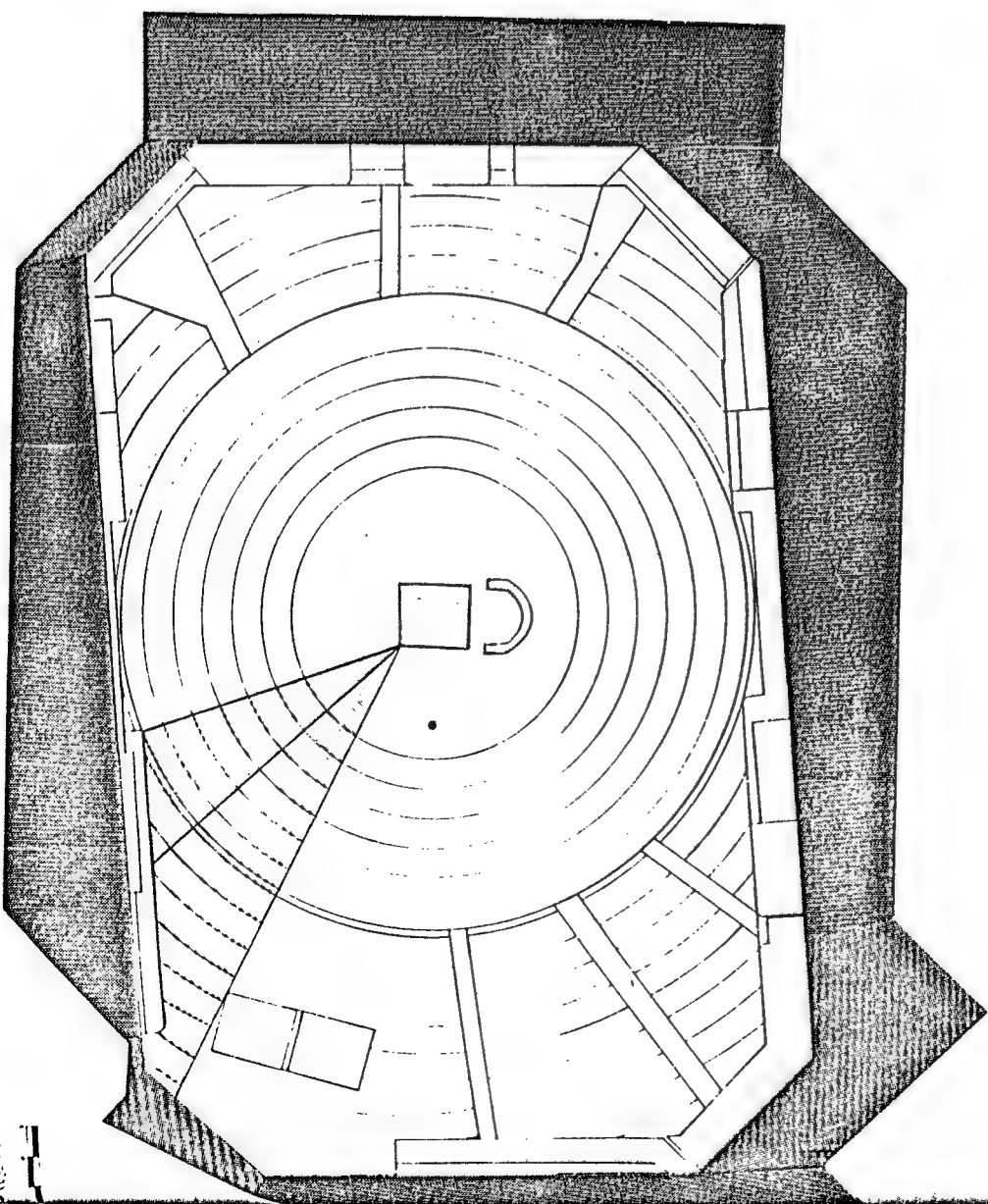
٢- أعداد سبل حج ونشرت لتوعية وإرشاد المحجاج
(بالوعات المقتنمة) وتجميع وسائل الإعلام المختصة
والمجموعة والتربية يرمح فيها الحث على تجنب أوقات
مشة الأزدحام وضرورة مراعاة الملوك السليم عند أداء المطواف
٣- التنسيق مع الإدارة العامة للدرور فوضع خطة

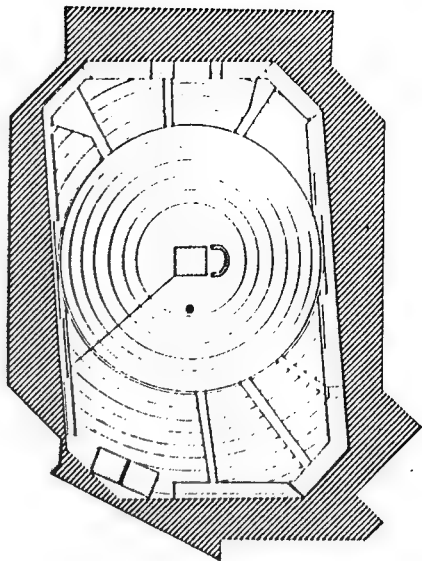
سبل مرنة تتفق مع توزيع أعداد المداحدين من
الجهات المختلفة للحرم في الفترة من ١٠ إلى ١٢
ذي الحجة .



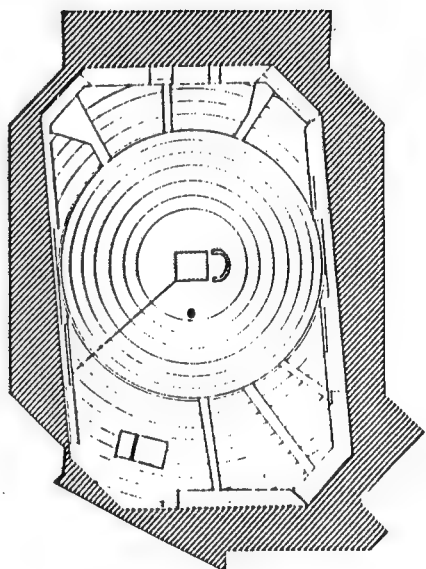
حيث أن الدراسة أظهرت أن حركة الطواف عند خط البداية لها طابع خاص يختلف عنه بباقي مناطق الطواف حيث يقف بعض المصلين عند خط البداية لفترات زمنية متباينة حسب شدة الانزعاج سواء عند بداية ونهاية الطواف أو بين كل شوطين أثناء طوافهم مما ينتج عنه زيادة الكثافة العددية للمصلين بالمسحطة المواقفة ما بين اتجاه المركز اليه وخط البداية وبادئاً تتأثر بسرعة الطواف ويتسع الانزعاج المتزايد حيثئذ ، لذا فإنه لمعالجة هذا الموضع يقترح أحد المبدئين التاليين :

- ١- تغيير الشكل الحالي لخط البداية بدلاً من خط واحد على رخام أرضية وتحويله على شكل منطقة تشيع مساحتها كلها ، بجها إلى الخارج من موقع الحجر الأسود كما هو موضح بالشكل .
- ٢- إزالة حائط البداية تماماً ويكتفى بتحديد بداية الطواف ونهايته باتجاه غير مرئي فيما بين المصعبين الأسود وأحد الدعامات الصخرية القريبة بلون مميز مثل ما هو موضح الآن بالمسعى .

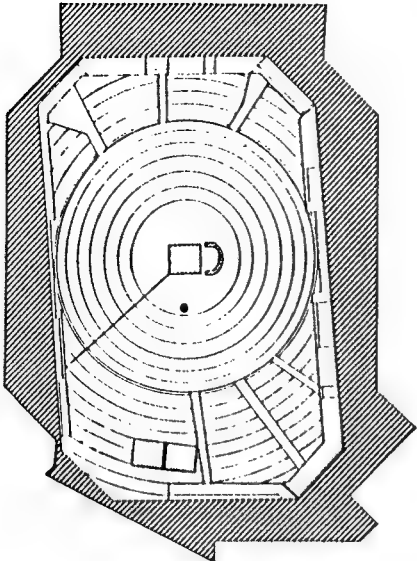




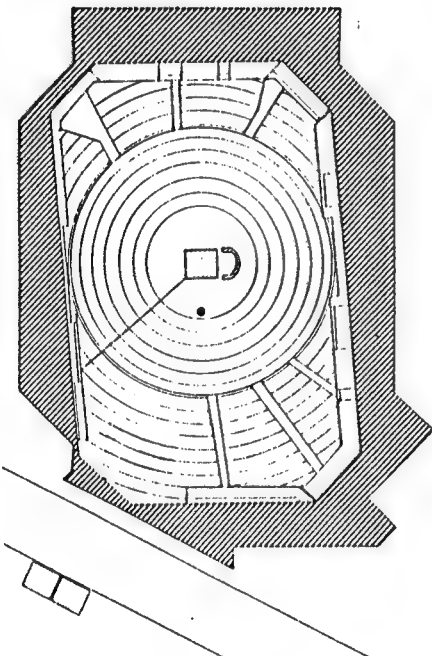
الربط الجاش بين درج الحرم القديم والمنزلة به إلى منطقة بيت نزار وتخطيطه مكان الدرج الحالي لمرزوم
واضافته إلى أرضية الحطاف .



تقريب مساحة الدرج المنضم للنساء إلى المنضم وضافة هذه المساحة الجديدة إلى الحطاف مما سيحسن ظروف الحركة فيما بين جدران المسجد القديم وجدار منطقة نزارم .



تغيير توجيهه المدرج (درج نزارم) وجعله في اتجاه بعيد عن اتجاه القادم من المدرج الحالي مع مراعاة تخفيف المساحة المنضمة للنساء كما سبق أعلاه .



إضافة المنطقة الحادية لمرزوم إلى أرض الحطاف بتغطيتها مع إيجاد مداخل أخرى من خارج الحرم للرجال والنساء .

نتائج الدراسة أن طابع الحركة حول منطقة بعض الممرات لفترات زمنية قصيرة وذلك للأسباب
وجدة سماء الأكسية والتشبين مما يخلق الحركة لهذا
ما إلى موقع آخر وعلى الأخص في فترة الحج
يجوز صافيات مياه التشرب بالقرب من المنطقة مما
يجب الحساس مما يخلق الحركة ويتسرح نزل الحافلات
بوتة درج يربط ما بين أرضية التمسيد القديم (الوفاق)
حطاف بالقرب من المنطقة مما ينتج عنه حركة متعددة
معاكسة لبعضها البعض لهذا يفتقر تغيير موقع هذا
كان آخر بعد عن تلك المنطقة كما هو موضح بالشكل .
في موقع نزارم تحيل داخل الحرم مما يجعله مكان
لدى من الحجاج وخمسة الرجال أمام مدخل النساء
به صمومات في الحركة خفصوما في أوقات شدة الازدحام .
ونحن أن مشكلة الحركة تبليغ أهتمامها بالمنطقة
يجاز نزارم مباشرة عند أوقات الصلاة في فترة التسريح
أن المطايقين ولا سطافهم استعداداً للصلاة مما ينتج
معددة وتتميز الاتجاه عند حتى تبليغ جدرانهم
في المنطقة نزارم أسد الديال المتأخية .

إلى الدور الأرضي بالحرم ، وهذا سيزيد الارتباط البصري للحرم مع المحيط .

ب - تقليل العناية إنشاء الممرات :

إنطلاقاً من أهمية :

- 1- العناية المعمارية ، حيث أن وجود المسجد المتقدم يعطي علاقة معمارية متناسبة تربط مابين البناء المتقدم والجديد وعلاقة في الارتفاع بارتفاع الكعبة .
- 2- العناية التاريخية .

3- وجود أعدة المسجد المتقدم واستخدامها كمصام أمسان في حالة

زيادة عدد المصلين وتكسيرو حق التصميم المتناجج عن حركة المصلين

أوقات شدة الازدحام .

لذا فقد بنى المركز استراتيجيته على أساس عدم تغيير الجزء القديم من الحرم إلا في حالات الضرورة القصوى فقط وبالتقدير الكافي فقط لمصلحة هذه الضرورة من أجل سلامة وراحة حجاج بيت الله الحرام .

وحق يمكن تخفيف حدة الازدحام والعناية التي يتعرض لها المصلون حالياً في أوقات الذروة ويمكن استيعاب أعداد أكبر من المصلين في المستقبل بدون زيادة العناية وفي نطاق المحافظة على الحرم المتقدم وعدم الحاجة لهدمه لتوسيع الممرات ، فإن ما يوصل إليه المركز يتمثل في الاستفادة من جميع ماسيب أرشيات الحرم الجديد والتدوير وصحن الممرات مع إزالة أثر عوائق قاعة كلاسور والمسارح حتى يمكن أن تتسع دائرة المصلين كلأزاد عدد هم دون أن تحدثا عقبات من أي نوع ، وبذلك يمكن نظرياً أن يتحول الحرم كله إلى مساحة صالحة إذا دعت الضرورة إلى ذلك .

المتكبر في حدود مشاكل الممرات بالحرم على تحديد الأولويات هذه

لما أظهرته نتائج الدراسة بالأولويات التالية :

شدة الازدحام

اختلاف الاتجاهات بالنساء

الخروج من الممرات والممرات

تد أظهرت الدراسة أن بعض مشاكل الممرات داخل الحرم

نتيجة المدخول إليه من اتجاهات معينة تتعارض مع اتجاهات

المدخل الحرم .

في الحلول :

1. اتجاهات المدخول إلى الحرم :

1- تشجيع المدخول إلى الحرم من الجهات التي تؤدي إلى انخفاض الدخولين إلى حركة الممرات بسلاسة وفي اتجاهات حركة الممرات وليس عكسها وبأن ذلك بتشجيع المدخول من الجهتين الجنوبية والشمالية ، ويتفق ذلك أيضاً مع نسبة كبيرة من حركة المصلين فغالباً إلى الحرم في رمضان والحج من انفاق حجاج البر من منطقة كثر ومن أنفاق المشاة من مكة .

2- بعد من المدخول إلى الحرم من الجهات التي تؤدي بالدخولين

إلى الحركة عكس اتجاه المصلين للوصول إلى حفظ البداية ، وهي

جهات باب الفتح وباب التمر والجبهة الشمالية عموماً .

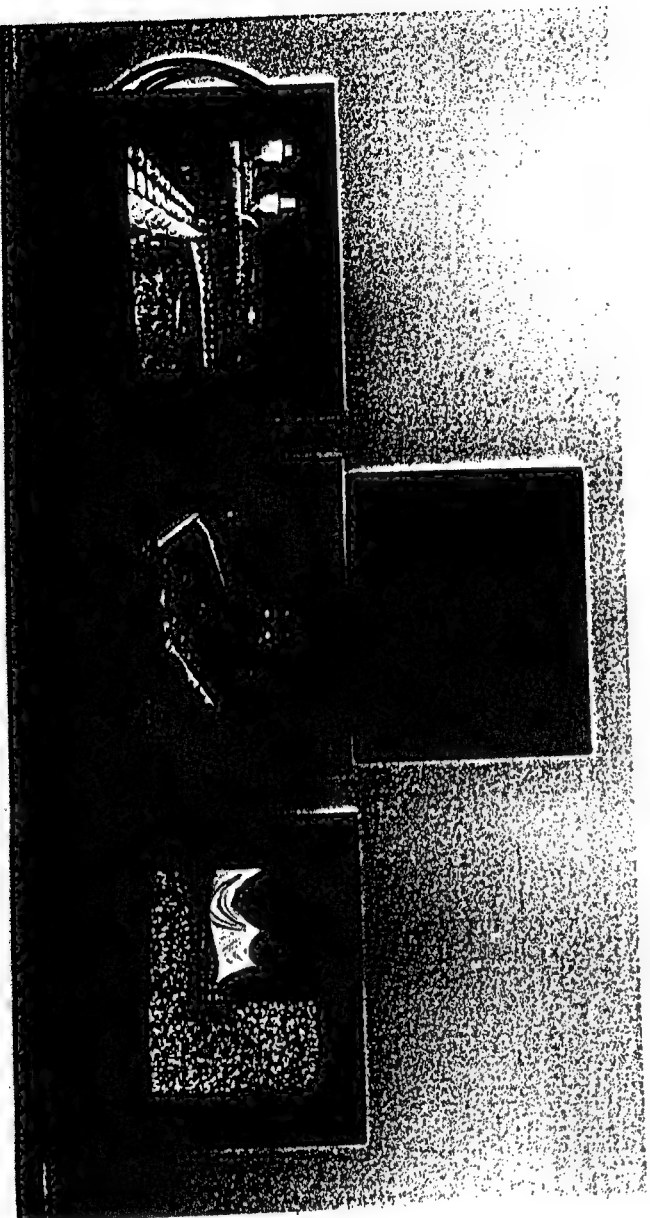
3- تشجيع استعمال الدور الأول والممرات وذلك بتيسير الوصول

إليها والممرات الداخل إليها للحجاج بوضوح وخاصة جهة

باب الفتح والتمر حيث تقتارب ماسيب الدور الأول للحج وللترج

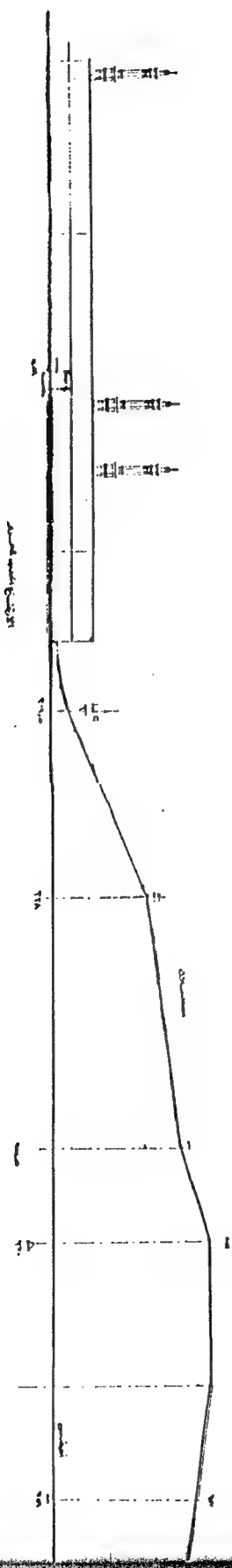
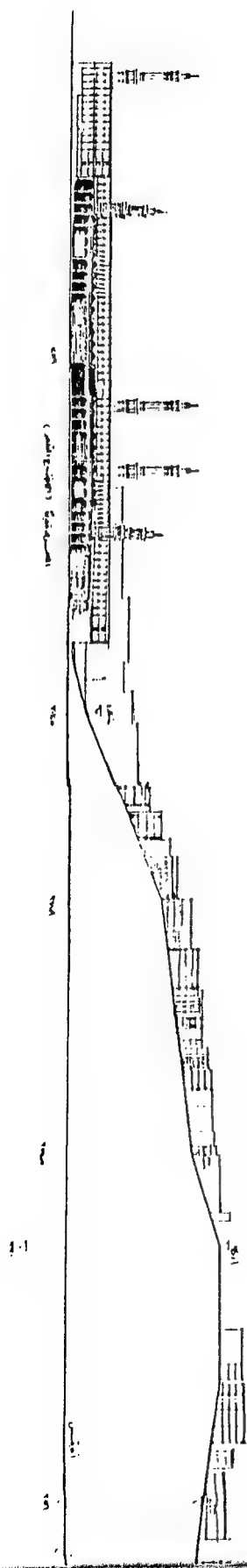
المحيطة به ، ويمكن جعل الداخلين إلى الدور الأول من المشوارح

المحيطة مباشرة ، مع إضافة هذه المناطق من الجهة الشرقية



١- إنشاء شبكة تلفزيونية المثيريونية المستمرة من
 ... في شريطة المحرم المذكور المستريح لراحة انشائية
 حرة المطرف بالمحرم وعلى جميع المستويات ،
 مناه + المدور الاول + المصلح) وكافة توجيه وتنظيم
 حرة ديتوك المحراج الى المطرف على منوة مستجبات
 هذه المرفقية ونفساً قبل اوقات صلاة العصر
 والمغرب والشاء مباشرة ايام ١٠، ١١، ١٢ ذوالحجبة
 - لانت لان الحوادث تكررت في اوقات استعداد المطرفين
 :تداولهم للاصطفاف للمسالة ، فلديهم ان كان الحراف
 لهم جميعاً نظراً الى أن المسالة تتطلب مساهمة أكبر
 من تلك اللازمة للمطرف .

٥- بحث بلانج تليزيونية واذاعية عملية منظمة
 حدة المكرمة يتم المبلغ والمبلغ المحراج على مسالة
 الازحام بالمطاف من وقت لاخر خلال ايام الحج
 :محسوساً ايام التثنية وبذلك يكون لدى المحراج روية
 مسيلة عن مسالة الازحام بالمطاف قبل توجيههم للمحرم
 :تدوم المطرف وبهذا يتم توجيهه وتوزيع اعداد المتألفين
 لتتفق مع السنة الحادية للمطاف الارضى .



طرق الدخول إلى الحرم :

الربيع الحالى :

بعد أظهرت نتائج الدراسة اختلاف أعداد الداخلين في بدايات الحرم المختلفة في فترات الدراسة وحيث أن معظم نشاط الداخلين إلى الحرم يبدأ بالطلوع باختلاف تفرعه . لذا فإن كثيرين من المعتمرين والحجاج والداخلين في أبواب المسمى وباب الفتح يضطرون إلى معاكسة الحركة داخل المسجد والمعمرين للترجيه إلى خط البداية حارين في أميق منطقة بالحرم وهي المنطقة المعصورة بين مدخل ومنزل نازح مما يسبب كما هو معروف - الكثير من الزحام في هذه المنطقة .

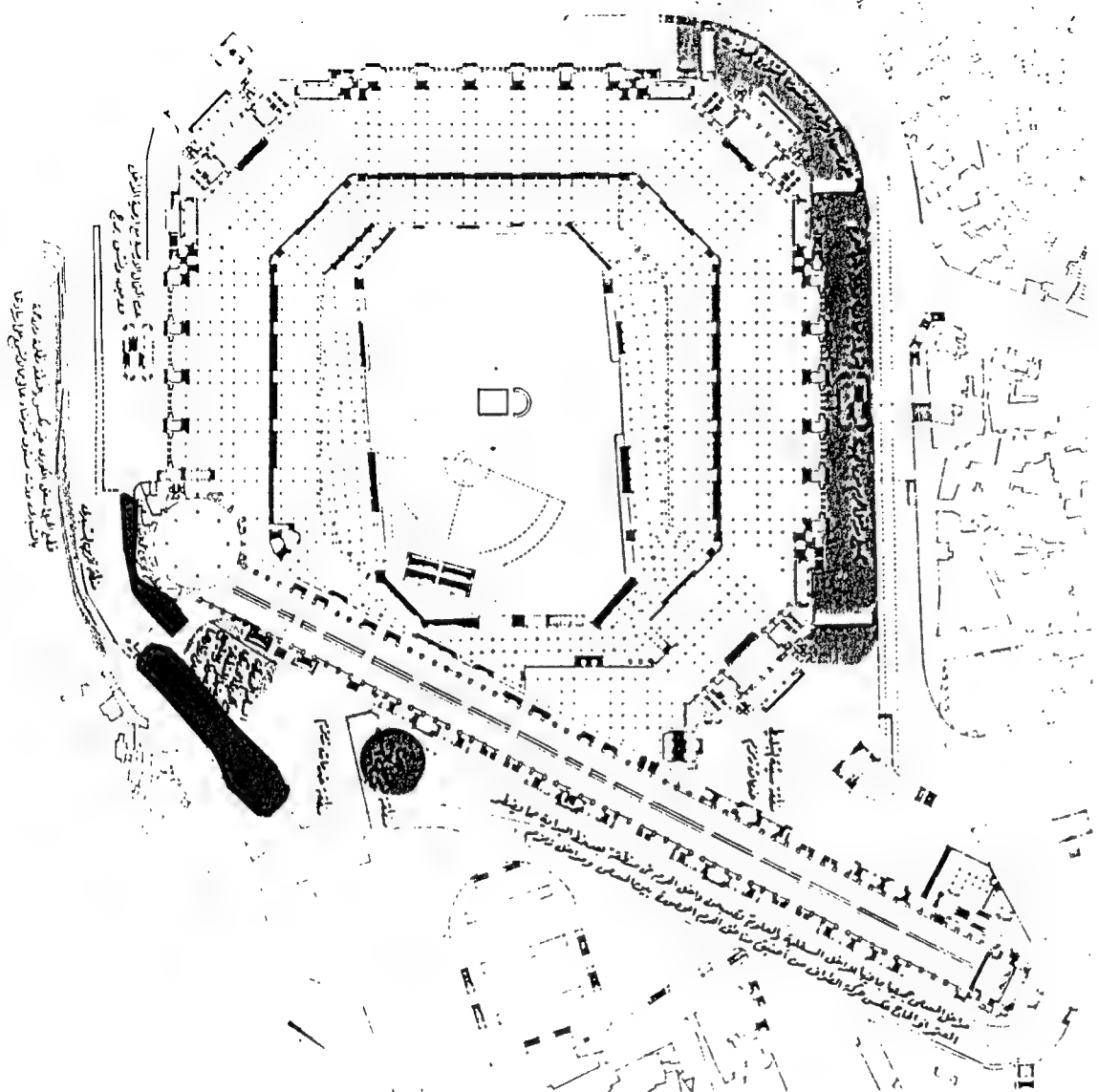
المنطقة المحيطة بالحرم والمجاورة للمناستقل استعمالا إلى إلى عدم تشجيع الحجاج المشاة القادمين من مسرى في طريق انفاق مشاة المسد للدخول إلى الحرم من جهة الجنوبية وباب الخلف عدد الممرين وذلك

سباب التاجية :

١- سوء حالة الرصية هذه المنطقة مما لا يشجع على ارتيادها .
٢- وجود مجرى المسيل مما يشغل مسطح كبير يمكن استغلاله لتشجيع الحركة .

٣- وجود اشتغالات خدمات زمرم وبالمختلفة .
٤- وجود جسر الصفا للسيارات والمسلم الحديدي عايعطى احساساً بضيق المكان .

٥- استعمال أسفل الجسر والمسلم الحديدي لتخزين ولباق المشايخ ومجالات السعى مما يعطيها طابع منظمة سذمات ولمست منطقة حركية



الرضى المشرع :

تشجيع مركبة الازدحام إلى الحرم من الاتجاهات الممثلة بالحرم
وه ثلاث عن طريق المنفردات التالية :

١- تطوير وضع جسر الصفا والسلم الجديد المؤدى للدور

الاول للمسمى بضم أفضل ويشيع حركة المشاة إلى باب الملك عبداللهم.

٢- إزالة جميع الاشغالات المزعجة بالمنطقة المحصورة بين
المسمى وجبل أبي قبيس .

٣- إبعاد الكهول الهندسية لتزيف مياه الأقطار بدلاً من
فم نفق بحرى السيل المزعج حالياً .

٤- العناية بأرضية هذه المنطقة وتبليطها مع عمل ترتيبات
لمصرف المياه .

٥- تكسية جاب جبل أبي قبيس المثل على الصفا بأسلوب مشابه
في منظره لتلجمعات الحرم .

٦- تحديد التخطيط الموجود حالياً أمام مدخل باب الملك
عبد العزيز شرقاً وسقياً الصفا .

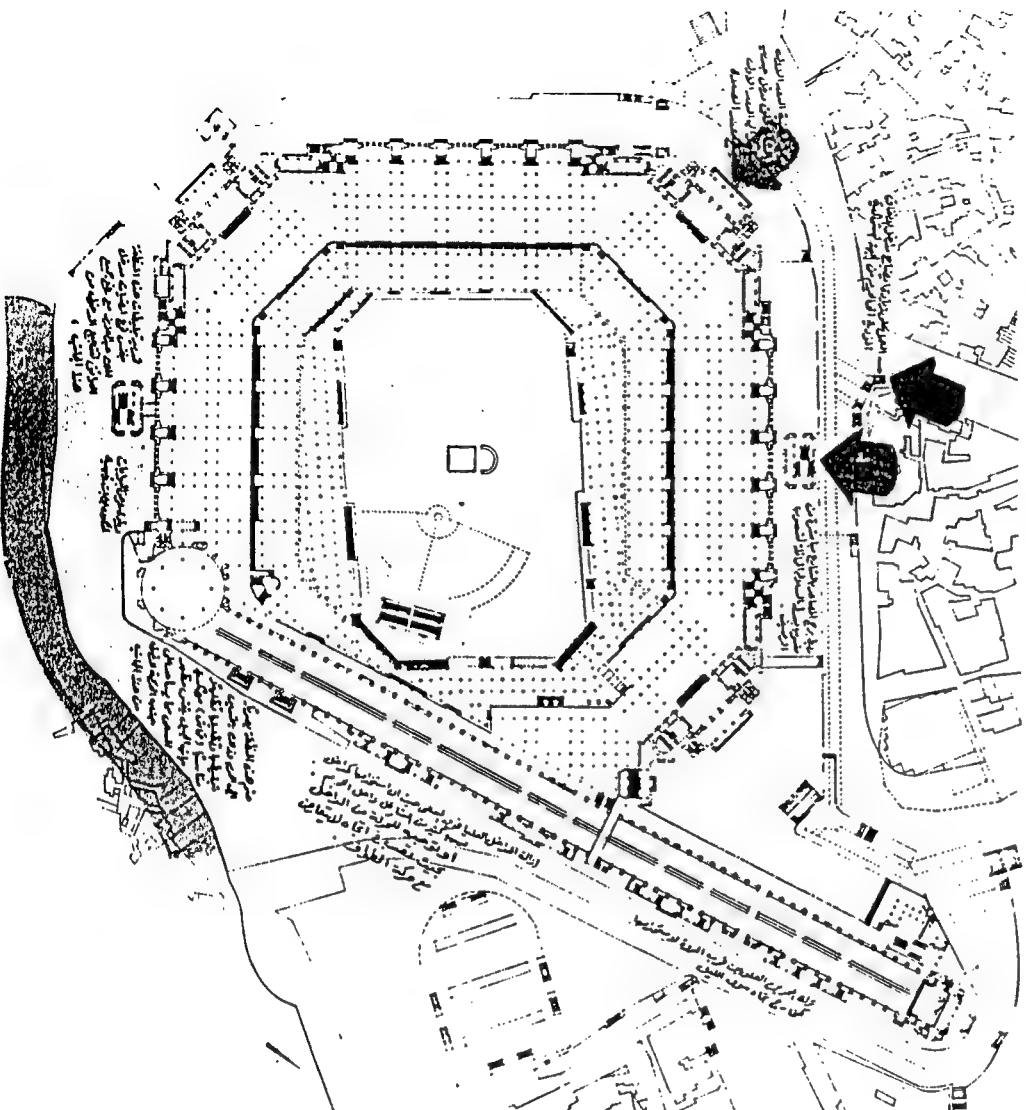
٧- تحليل المنطقة بين مخرج أنفاق مشاة المسجد وحى باب الملك
عبداللهم لتشجيع الحركة تهازاً وتاريخياً بأسلوب يجذب الحركة .

٨- إنشاء الدخول من صناع المسمى عاماً عن طريق عمل وسائل توصيله
الحركة بطريقة واضحة وذلك فى الأوقات الحرة جداً فى الفترة من ١- ٢ الحرة.

٩- عمل كوبرى موازى للمسمى من جهة باب الفتح يؤدى إلى مخرج
فى جهة سوق الليل باستعمال الكوبرى بين الأشرين أعلى الجبل من جهة المرفق.

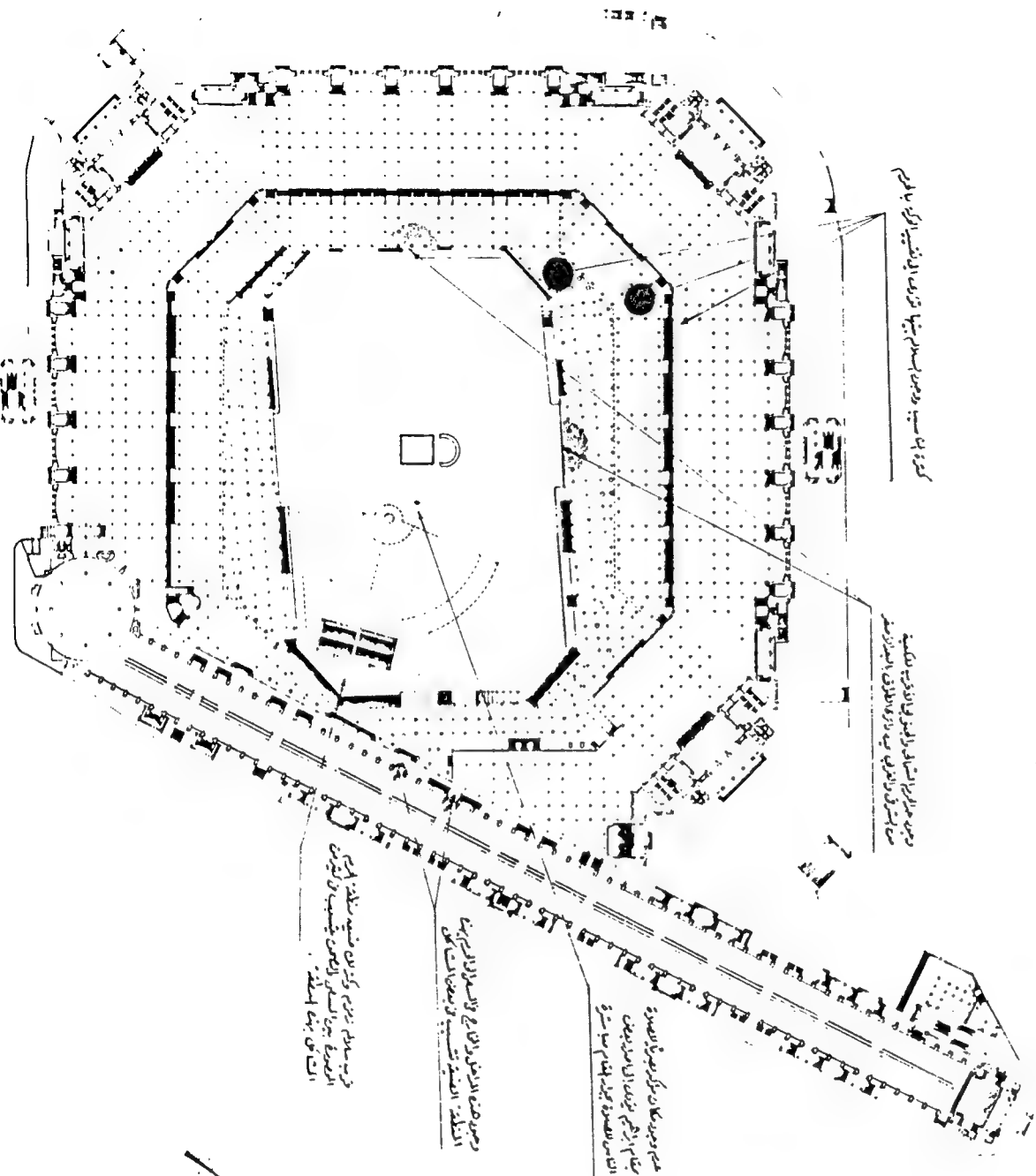
١٠- إنشاء الدخول المزعج حالياً جهة باب الفتح والموصل
من الشارع إلى الصفا مع توسيع البركات المرفية الحالية لتشجيع

حركة الدخول إلى الدور الاول للحرم فى هذه المنطقة .



وجود فرق في متوسط أرضية منسوب المصحن ومتوسط
 منسوب أرضية الحرم المتدريج حوالي ١٢٠ سم مما أدى إلى
 إيجاد عدد من مواقع المدرج للربط بين المستويين بمرص
 جداري يساوي ٢٢٩ مترًا بين محيط الجدار قدره ٤٩٣ مترًا
 في بنسبة ١/٩٧ والجدار عبارة عن حواشي تسخ الاتصال
 بين الحرم والمصحن .

تقدر مساحة الحرم الجديد حيث أن هناك فرق حوالي
 ١٤٠ سم بينا الجزء الذي أسفله الجدران والجزء
 المتأخر المتأخر للحرم القديم .
 وجود مداخل أمام المسارح المؤدية للمصحن
 من جهة المسمى والتي تطل على جهة تسقيت الأماخيلين
 للحرم وقت الذروة في الحج .
 وجود المسارح المؤدى إلى الدور الأول بالقرب من
 المصحن مما يعيق مساحة الطوائف بالمنطقة .



كثيرة إلى ساحة ومن أسوارها سور الكعبة بالحرم

منه حرم الحرم الشريف والمؤدى إلى الأضيق بالمسجد الأقصى

منه حرم الحرم الشريف والمؤدى إلى الأضيق بالمسجد الأقصى

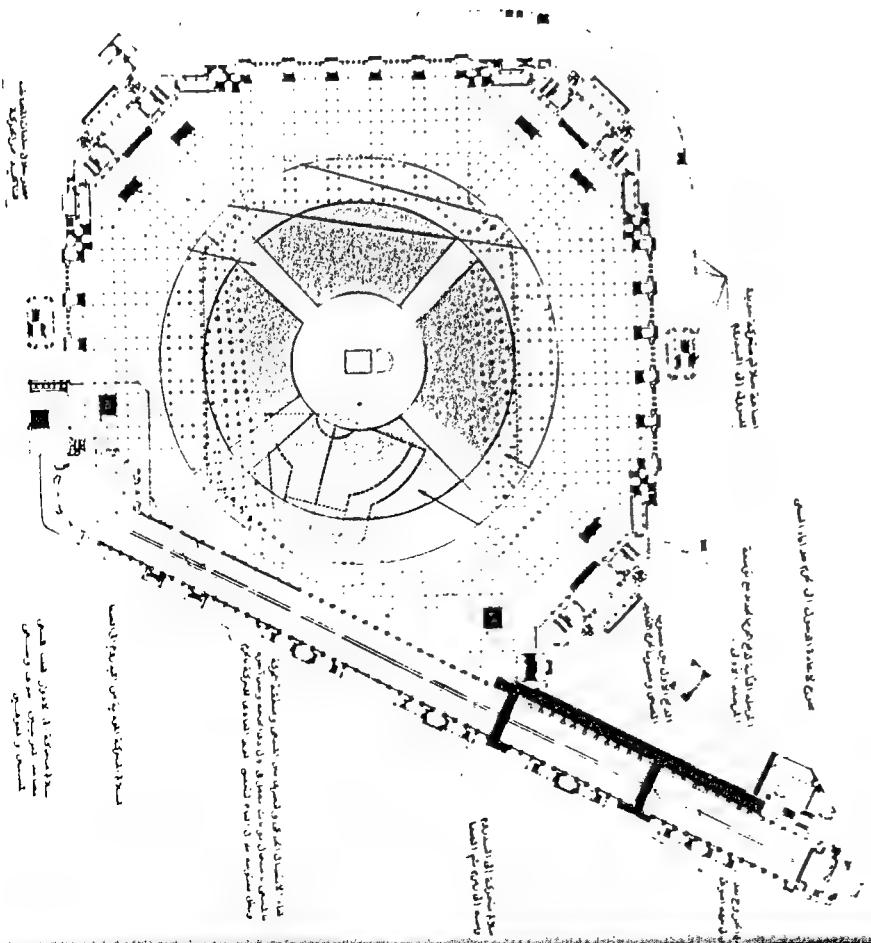
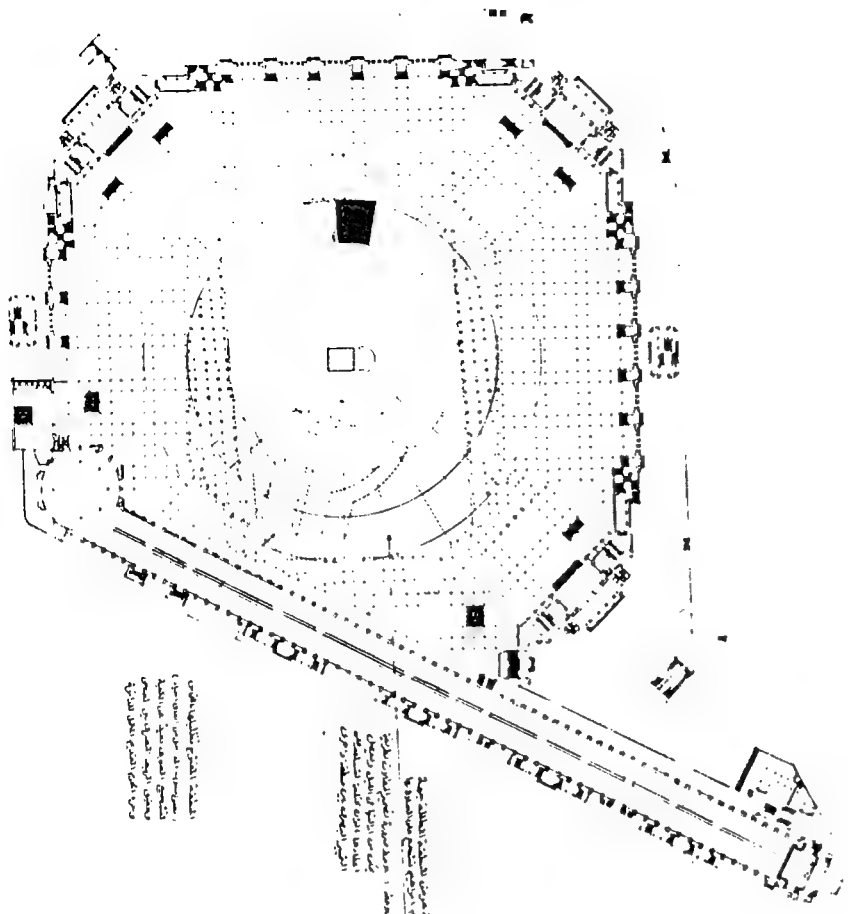
منه حرم الحرم الشريف والمؤدى إلى الأضيق بالمسجد الأقصى

منه حرم الحرم الشريف والمؤدى إلى الأضيق بالمسجد الأقصى

الخطط عن طريق الربط بين مستوى أرضية المرافق الأرضية (على بعد معين من الكمية) ومستوى أرضية الممر القديم على شكل أرضية متصلة من البلاطات مدربة. يتحول بسهولة جداً لتتقن ومطلبات الحركة في المصلاحة مع على الترتيبات اللازمة لتضيق مياه النظافة والأمطار. وهذا الأسلوب لا يهدف إلى تروسة المطاف لاستقبال أعداد أكبر من المطافين بحسب ولكنه يهدف أيضاً إلى توفير منطقة للانتشار في حالة الاحتمال.

أما في ساعة ذروة الزحام مع بقاء الاتحاد الخاصة بالممر القديم للكثير قوة المخطط .
 يتبع الممر المصلاحة لأداء المصلاحة بعيداً عند الامكان عن منطقة مقام الترتيبات لزيادة حجم .

المصلاحة الكهربائية في جهة باب المفتح لربط الحركة بين منطقة المصلاحة وبين رزق والمسمى وكذلك على المصلاحة الكهربائية عند المصلاحة لتتمكن الممرات من التوسيع .



الدور الأول :

الربيع الحاق :

١- عدم وجود التسلا قدم المراسمة الحرق تسبح بالاعتقال إلى الحدود الا ان بسوقه حيث أن وجودها بجانب المداخل الرئيسية وكذلك بطريقة غير ظاهرة يجعل استقلالها ضعيفاً لمن دخل الحرم ينفصل ويغيب الانتقال إلى المطابق الاول للفناء زحام الدور الا رضى .

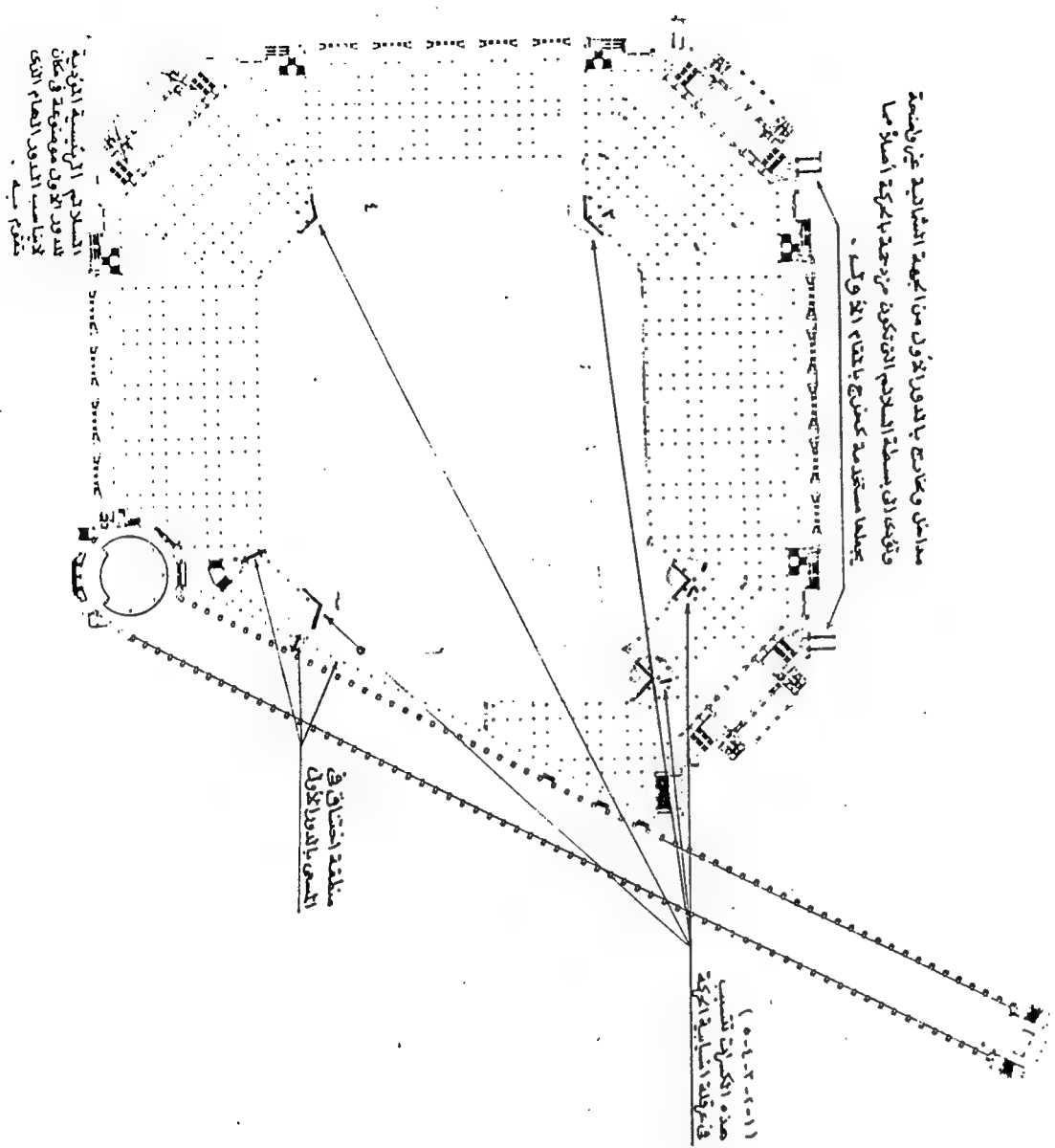
٢- وجود رودة في جهة المسمى بحيث ترك مر عرضه

٥ متر تقريباً مما قلل الممر في المفتح الخامس للمسى .

٣- وجود المسلم المخرجه جانب المصفا مما أضاع هذه المنطقة .

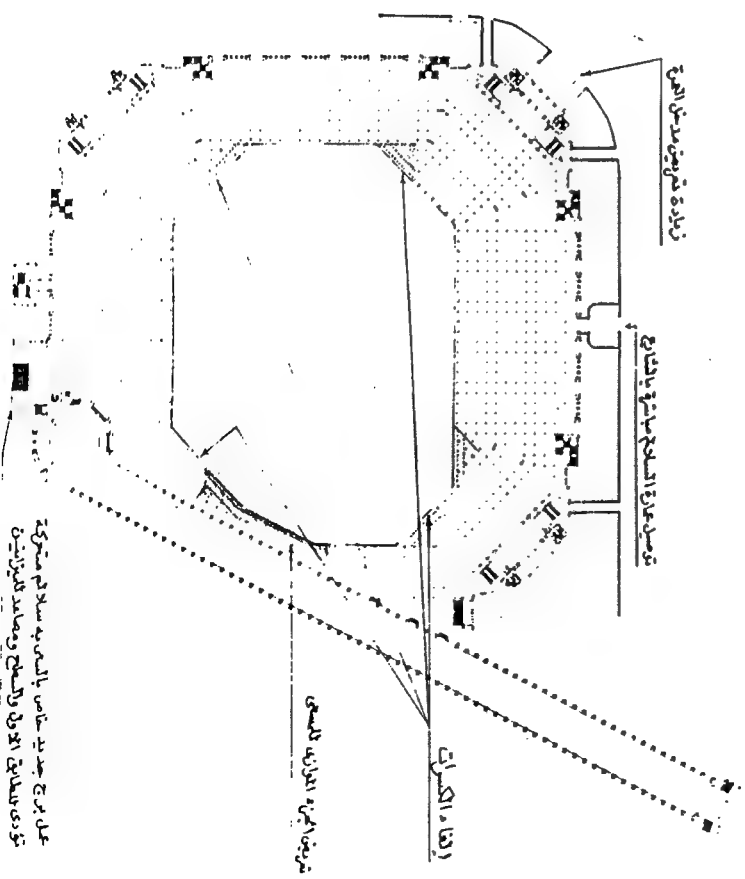
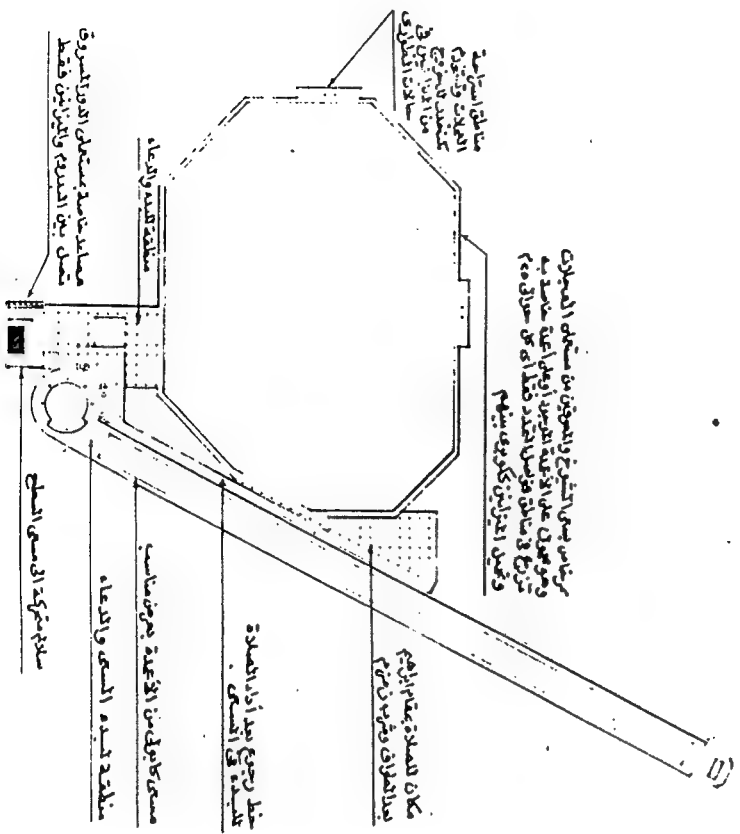
٤- وجود كميات في المحيط المظلم على الكعبة مما يؤدى لانقيل في انسيابية الممرات .

٥- وجود المكبرية البديلة في الجهة الجنوبية مما يقلل من انسيابية الممرات .



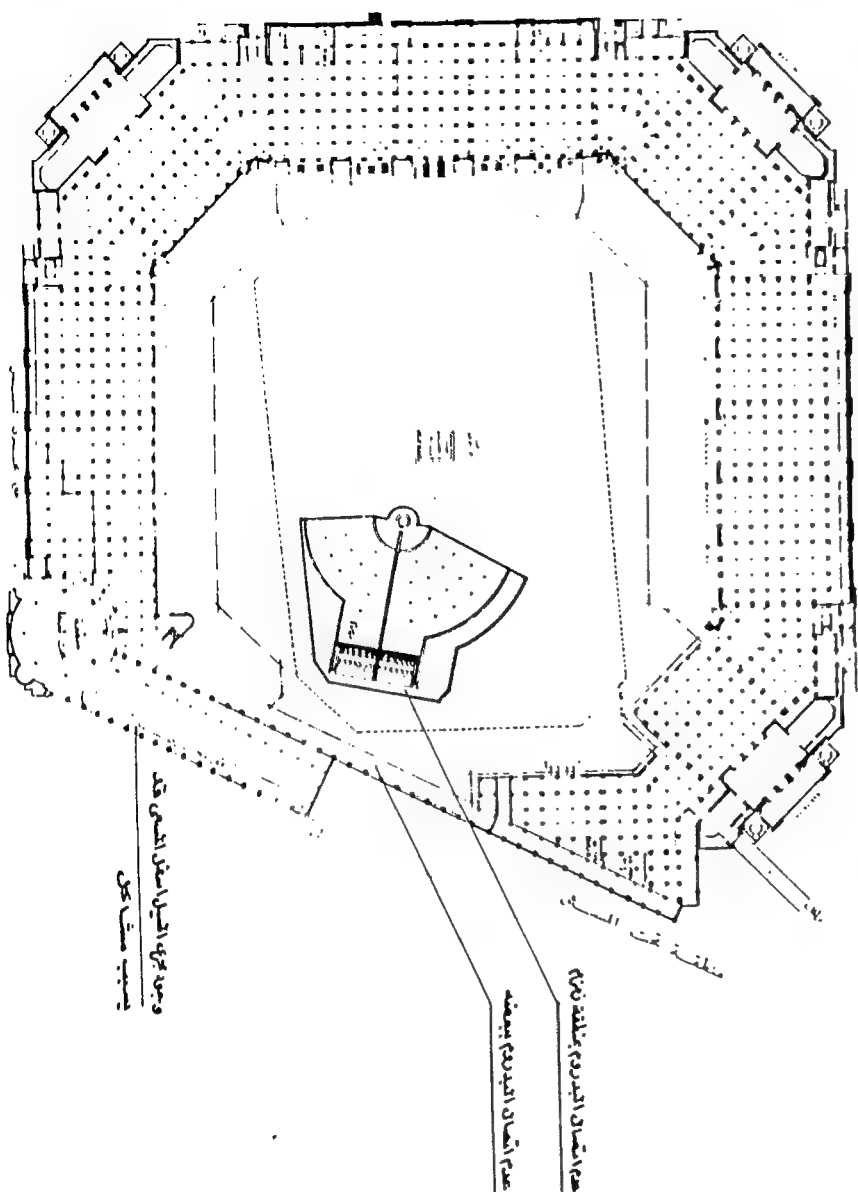
الوضع المفضل :

- ١- ربط التدور الأول بالمداخل مباشرة من منشوب المشايخ في الجهة الشمالية والشمالية الغربية (باب العمرة)
- ٢- تحديد الانكسارات المبرورة في الاركان
- ٣- إزالة الجبسية الجسدية
- ٤- إزالة الترسبات الجيرية المتبقية
- ٥- إزالة الترسبات الجيرية المتبقية
- ٦- عمل دندنس وقطع بئر من مته وبحيط كامل للمائرة الضلوف وذلك يستعمل من قبل المسنين والنجرة كطريقة التسمية وهذا الدور مربوط مباشرة بالدور الخارجي والبدري من طريق مصادم كمر بانيه خاصه حيث مكان تجمع عربات السمعي

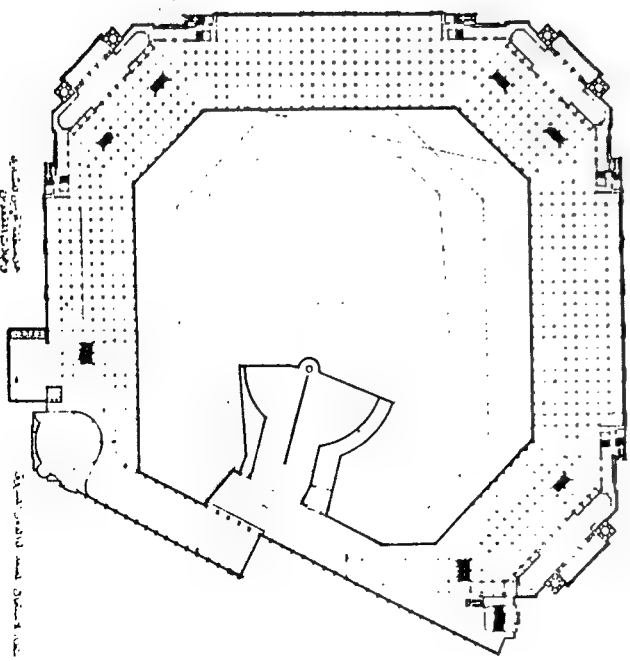
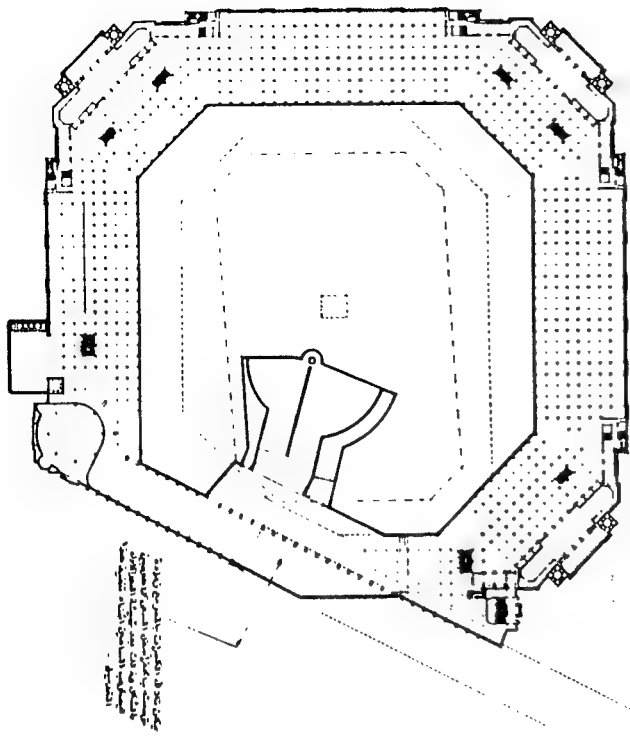


الخامس : الدور تحت الأرضي ' البروزم ' .

- ١- عدم احتساب أرضية سطح البيدروم ببعضها البعض ، وتقع منطقة الفصل جهة الواجهة أسفل منطقة الصفا .
- ٢- عدم احتساب سطح البيدروم وروزم .
- ٣- وجود عم التريل أسفل التمرى ومن الصفا من الجهة الداخلية .



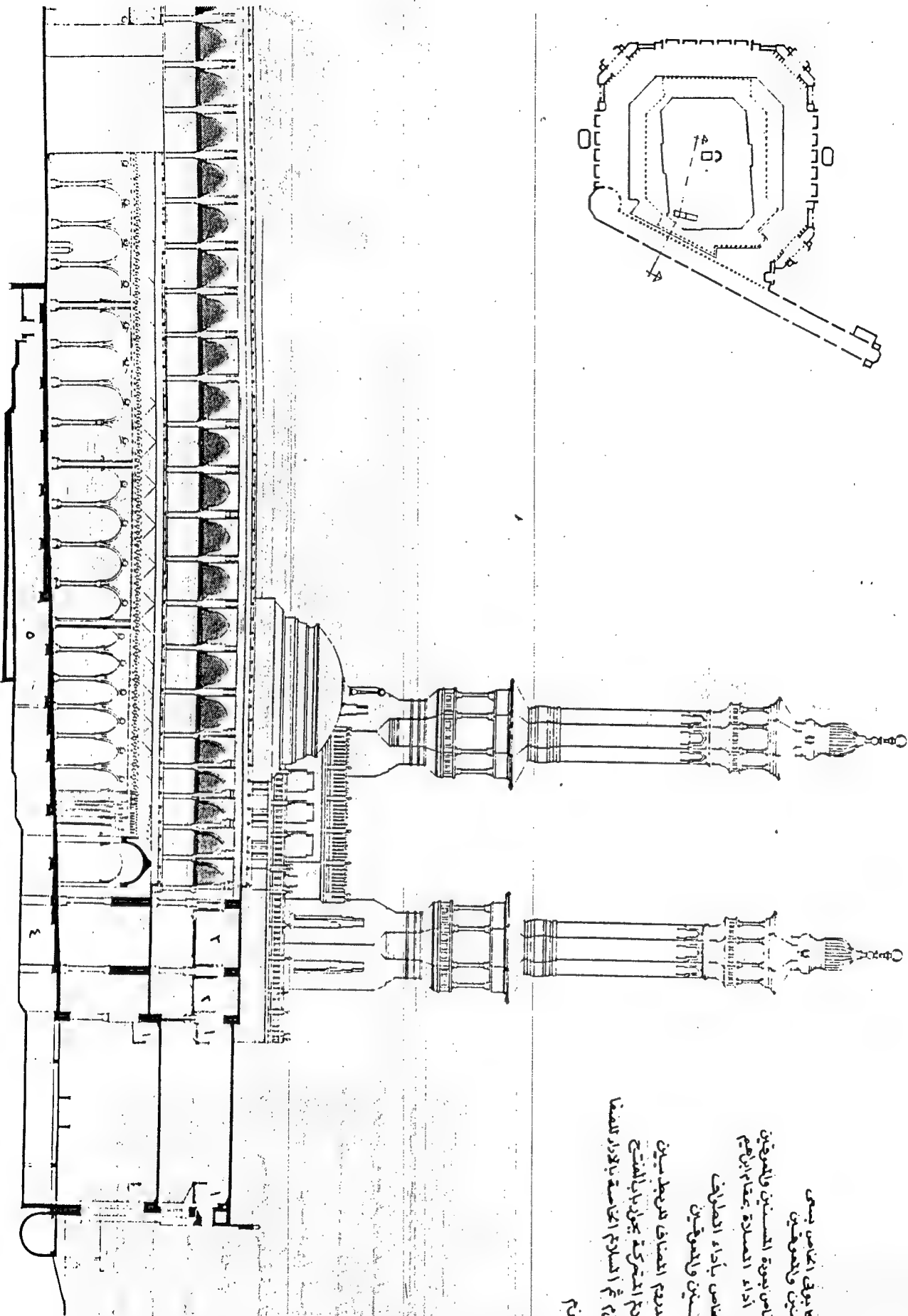
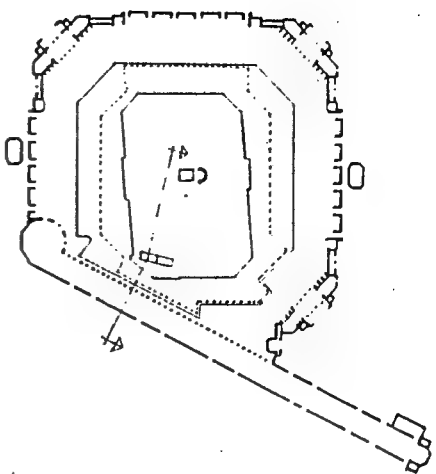
- 1- إيجاد ممر يربط بين جسر ثايبسدرم جهة المسمى وذلك لاستخدامه كطريق يوصل بين منطقة جباب الفتح ، والمفتوح انى تكون منطقة انصال رأسى باستخدام المسلام المتحركة لقتل حركة الدسليين بمنطقة مقام ابراهيم إلى نهم ثم الدسى من خلال سلالهم متحركة .
- 2- تحويل بجوى المسيل من أسفل المسمى إلى أسفل المهيمن لتوسعة عرض ممر لهذه المنطقة .



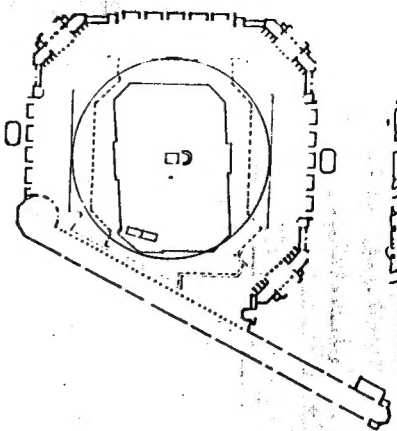
في الطراف وزرع السلام الفترج :

- ١- المراكمة برك الخاسم بسمي
المسكين والمفقدين
- ٢- المراكمة بركة المسكين والمفقدين
بسم اداء المسكدة بعام ابراهيم
- ٣- المراكمة بركة اداء المسكدين
المسكين والمفقدين
- ٤- المراكمة بركة المسكدين للمسكين
المسكين المشتركة بركة للمسكين
والمسكين في السلام الخامسة بالاداء للمسكين

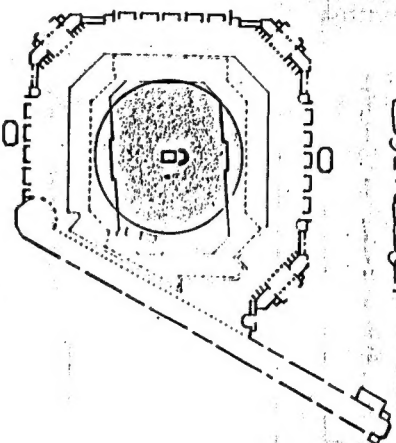
نعم



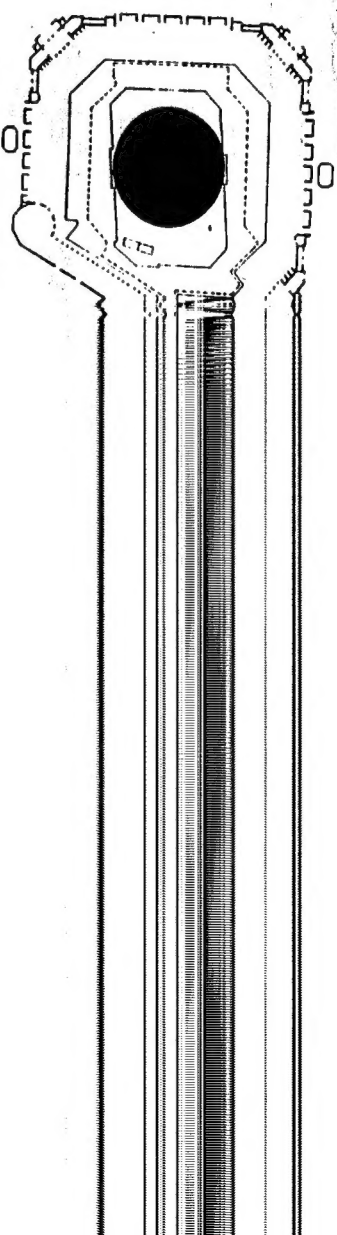
الموسم الأمشاني



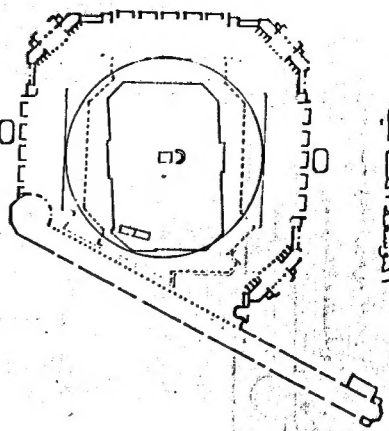
التوسعة الأولى



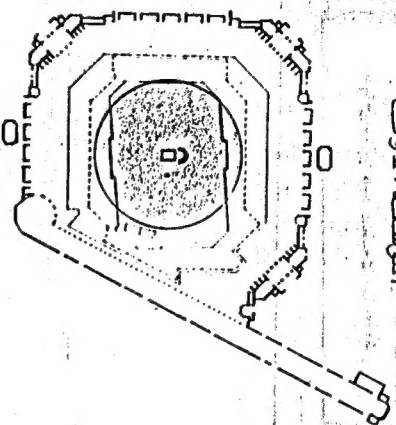
منع الحيا



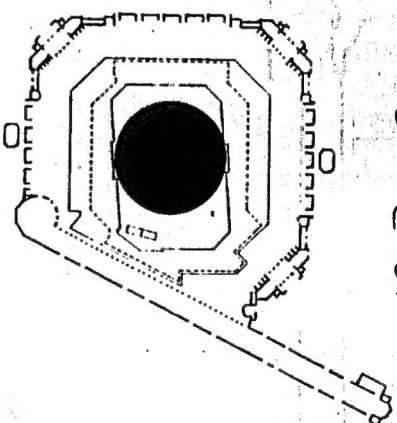
الموسم المثالي



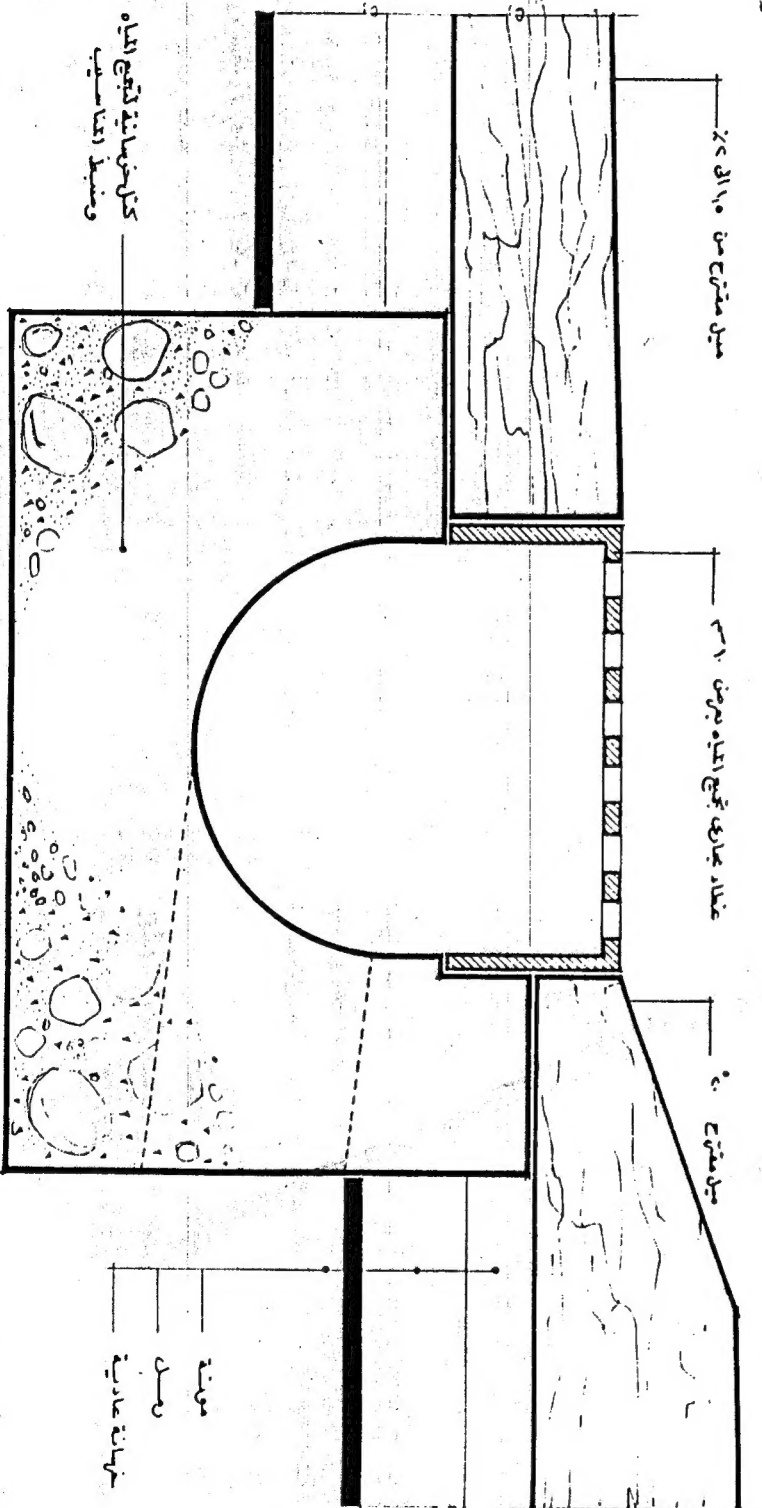
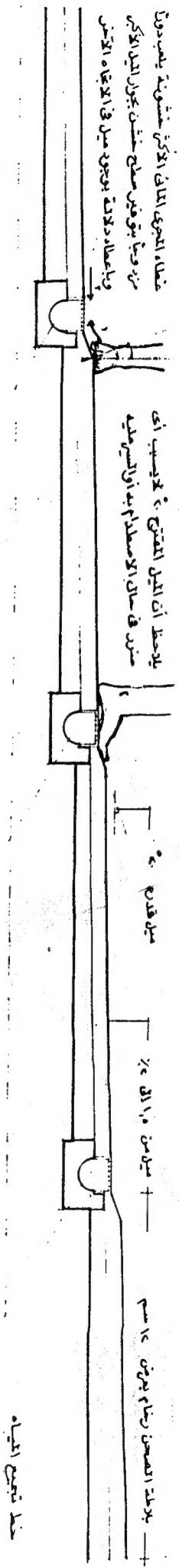
التوسعة الأولى



الوضع الحالي



تفاصيل مبداًية تبليط توسعة الطراف



قطاع يظهر قنفاصيل البساطه والجوى تبليط الجياه

الخاتمة

دون تقسمة مساحة المطارف ؟

يمكن رفع الأعداد الإجمالية للمطافئين يومياً بدون تقسمة المطاف ، ثم يتم الامتداد بمقترح تحسين الإدخول إلى الحرم والأخذ بالإساليب التنظيمية والاستفادة من عنصر الزمن في أوقات المطارف أثناء الحج (ص ٧١-٧٢) .

المسألة السابعة : كيف يمكن تنفيذ التقسمة هذه سياسياً في حالة الحاجة إليها ؟ يمكن تنفيذ التقسمة هذه سياسياً في حالة الحاجة إليها على طريق ربط مستوى أرضية المطاف بمستوى أرضية الحرم القديم وهناك حلول هندسية يمكن حلها بدون الهدم والزيادة للحرم القديم (ص ٧٢-٧٣) المسألة الثامنة : مادي التخمين (لأنه سيؤدي على حركة المطارف نتيجة التوسعة ؟ المتخمين الذي سيؤدي على حركة المطارف نتيجة التوسعة الهندسية

من أن يزداد معدلات المطارف (مناخ المطارف) ولكن ليس بنفس معدل الزيادة في التوسعة وسيستمر المطارف وقتاً أطول .

المسألة التاسعة : ماهي اقتراحات التنظيمية والفنية العامة التي يمكن أن تساهم في تحسين أوضاع الحركة بالسجاء بالحرم وفي المطارف بصفة خاصة ؟ لقد اشغلت مقترحات الدراسة على عروض المقترحات التنظيمية والفنية العامة التي يمكن أن تساهم في تحسين أوضاع الحركة

في المسجد الحرام وفي المطارف بصفة خاصة (ص ٧١-٧٢) وفي النهاية .. إن هذا العمل المتواضع الذي يقدره

مركز أبحاث الصح يمكن أن يساهم في وضع استراتيجية متكاملة ذات مدى طويل تأخذ بمختلف الأوضاع المترابطة والمتداخلة بحسب الاعتبار ويتضمن الحلول المناسبة لها ويمكن أن يتم ذلك بالتشراكة بين المركز والبحوث ذات العلاقة ، وهذا يتطلب طبيعة الحال استئجار الدراسات والتوسع فيها مستقبلاً حتى تكون هذه الاستراتيجية مبنية على معلومات وأسس كافية .

والله اعرف

سبق أن أرفقنا (ص ٦) أن هذه الدراسة استهدفت

الإجابة عن عدة أسئلة وهي :

المسألة الأولى : هل هناك حاجة إلى تقسمة المطارف في الوقت الحاضر ؟ أظهرت النتائج عدم وجود حاجة ملحة لتوسعة مساحة المطارف كإزالة وعدم لبناء القديم إذا تم الأخذ بما تقتضيه من توصيات وإجراءات تحسين الوضع الحالي داخل المطارف (ص ٧٢-٧٣) وثمة حركة المدخل إلى المسجد الحرام (ص ٧٢) .

المسألة الثانية : مادي هذه الحاجة ؟

في حالة زيادة أعداد الحجاج وعدم استخدام الحلول التنظيمية المقترحة قد تكون هناك حاجة إلى إيجاد منطقة انتشار تحمل كحاج آمن أوقات الذروة عند الجانب الجنوبي من المطارف كأدوية

ثم الجانب الشمالي

المسألة الثالثة : ماهي المعلومات التي تؤثر على سيطرة الحركة أثناء المطارف ؟

أوضحت الدراسة وجود بعض المعلومات التي تؤثر على سيطرة الحركة أثناء المطارف عند خطط البداية (ص ٧٣-٧٤) والجانب الشمالي والجانب الجنوبي من المطارف (ص ٧٤) ومنطقة زير (ص ٧٤-٧٥) والحدود حول مقام إبراهيم (ص ٧٥-٧٦) .

المسألة الرابعة : ماهي الصعوبات التي يترتب لها المطافئون ؟

لاحظ أن بعض المطافئين يترتبون لصعوبات عند بعض مناطق المطارف وخاصة عند أوقات الصلاة في أوقات الذروة (ص ٧٦-٧٧) المسألة الخامسة : ماهي أعداد المطافئين في المساعدة في المطارف العادية وفي أوقات الذروة ؟

أعداد المطافئين في المساعدة تحت الظروف العادية هي في حدود ٩٠٠ حاج / ساعة . وفي أوقات الذروة في حدود ١٠٠٠ حاج / ساعة (ص ٧٦) .

المسألة السادسة : هل يمكن رفع الأعداد الإجمالية للمطافئين يومياً